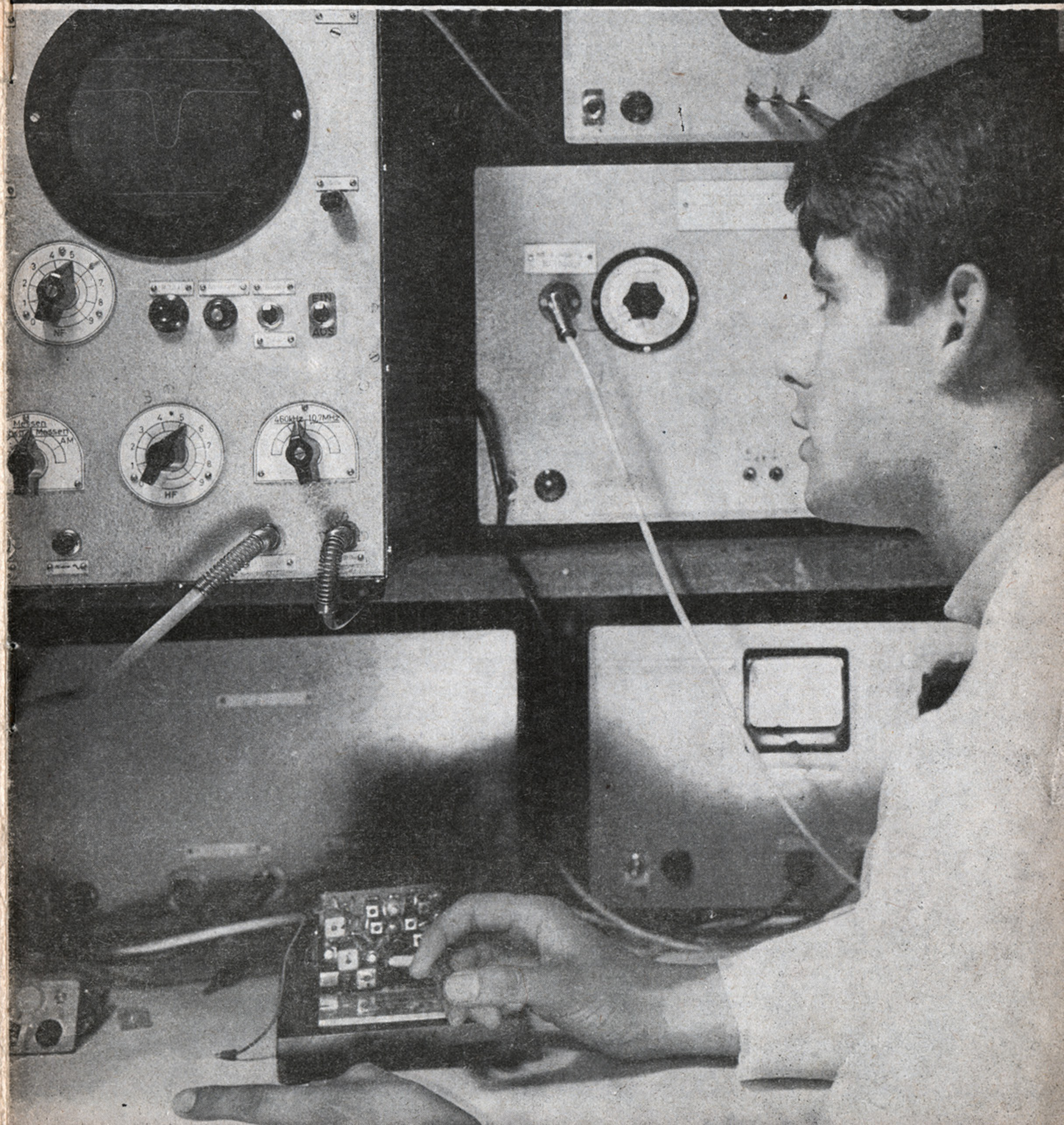
MODELARZ

1
1 9 6 5
CENA 2,50 ZŁ

CZASOPISMO MODELARZY LOTNICZYCH, KOŁOWYCH, OKRĘTOWYCH I RAKIETOWYCH





NASZA OKŁADKA

Na zdjęciu, nowoczesna aparatura pomiarowa stosowana przy badaniu urządzeń do zdalnego sterowania modeli. O tym jak można dokonać pomiarów przy mniej skomplikowanych urządzeniach piszemy na str. 21.

Fot. W. Senff

NOWY PERIODYK „PLANY MODELARSKIE" *w sprzedaży kioskowej „RUCHU"*

Już w krótkim czasie ukaże się w sprzedaży kioskowej „Ruch" nowy miesięcznik pt. „Plany Modelarskie".

- W miesięczniku tym zamieszczane będą modele samolotów, okrętów, samochodów, czołgów.
- Plany opracowane zostaną w skalach pozwalających na bezpośrednią budowę modeli. Załączony opis budowy, zdjęcia oraz rysunki pomocnicze pozwolą na wykonanie modelu bez specjalnej pomocy instruktora.
- O terminie ukazania się pierwszego numeru Czytelnicy dowiedzą się z prasy oraz z naszego „Modelarza".

ZAPAMIĘTAJCIE! „PLANY MODELARSKIE" MOŻNA BĘDZIE DOSTAĆ W KAŻDYM KIOSKU, ZAPRENUMEROWAĆ W URZĘDZIE POCZTOWYM LUB TEŻ U LISTONOSZA.

NOWOŚCI DLA RADIOMODELARZY

Wszystkim radiomodelarzom podajemy do wiadomości, że zgodnie z rozporządzeniem ministra łączności z dnia 13.4. 1964 r., opublikowanym w Dz. Urzędowym PRL nr 15/64, poz. 88 — wszystkie dotychczas wydane zezwolenia (licencje) na zakładanie i używanie amatorskich i doświadczalnych urządzeń radiowych, **w tym także aparatur do zdalnego kierowania modeli — straciły ważność z dniem 31 grudnia 1964 r.** Tym samym wszyscy posiadacze licencji klasy V (klasa dla radiomodelarzy) będą musieli starać się o uzyskanie nowych licencji.

Wymienione wyżej rozporządzenie Ministra Łaczności w sprawie zasad wydawania zezwoleń na zakładanie i używanie amatorskich i doświadczalnych urządzeń radiowych i warunków ich używania — zmienia także dotychczasowy podział na kategorie. W myśl dawnego rozporządzenia Ministra Łączności z dnia 19.12.1959 r. (które zostało ww. zarządzeniem z dnia 13.4.64 r. anulowane) — obowiązywał podział radioamatorów na pięć klas. Ostatnia klasa tj. V — była przeznaczona dla radiomodelarzy. Obecnie obowiązuje podział na trzy kategorie, z czego ostatnia (tj. III) przeznaczona jest dla amatorów budowy i obsługi aparatur do zdalnego kierowania modeli.

W uzupełnieniu rozporządzenia ministra łączności z dnia 13.4.1964 r. Zarząd Główny Polskiego Związku Krótkofalowców wydał — w porozumieniu z Min. Łączności — „instrukcję w sprawie warunków uzyskiwania zezwoleń na zakładanie i używanie amatorskich urządzeń radiowych i warunków ich używania". Zainteresowani powinni zapoznać się tak z tekstem wspomnianego rozporządzenia jak i instrukcją. Oba te dokumenty można otrzymać do wglądu w każdym Oddziale Wojewódzkim Polskiego Związku Krótkofalowców lub w Klubie Łączności Ligi Obrony Kraju.

W przypadkach, gdyby konieczne były dodatkowe wyjaśnienia treści rozporządzenia lub instrukcji — uwagi i zapytania należy kierować do **Ministerstwa Łączności, Warszawa, pl. Małachowskiego 2, lub do Zarządu Głównego PZK, Warszawa, ul. Nowy Zjazd 1.**

J.M.

Z działalności NAVIGA

Rok 1964 obfitował w wielką ilość różnych imprez organizowanych pod patronatem NAVIGA. O niektórych z nich informowaliśmy w naszym czasopiśmie. Zwróciliśmy uwagę na Międzynarodowe Zawody Modeli Pływających wszystkich klas, organizowane tradycyjnie na koniec sezonu w Ulm w NRF. Jest to impreza, która (po Mistrzostwach Europy) gromadzi największą liczbę zawodników z różnych krajów i największą liczbę modeli. Przykładem tego może być fakt, że na otrzymanych listach wyników figuruje aż 179 modelarzy, którzy ukończyli biegi i uzyskali punktowane miejsca.

Podajemy niżej wyciąg najciekawszych informacji z tej wielkiej imprezy.

W rozbiciu na klasy udział uczestników przedstawiał się następująco:

klasa A i B = 24
klasa C = 25
klasa E = 13
klasa F = 103.

Jak z powyższego widzimy, z modelami zdalnie sterowanymi (klasa F) startowało więcej zawodników niż ze wszystkimi innymi modelami razem wziętymi.

Modelarze startujący z modelami ślizgów klasy A i B uzyskali następujące wyniki (podajemy tylko nazwiska i wyniki zdobywców pierwszych miejsc):

klasa A1 — H. Plüss — Szwajcaria — 96.256 km/h
klasa A2 — H. Plüss — Szwajcaria — 92.305 km/h
klasa A3 — K. Lehman — Szwajcaria — 105.263 km/h
klasa B1 — R. Lang — NRF — 119.998 km/h

A oto wyniki niektórych klas modeli zdalnie sterowanych, tj. F1 i F4.

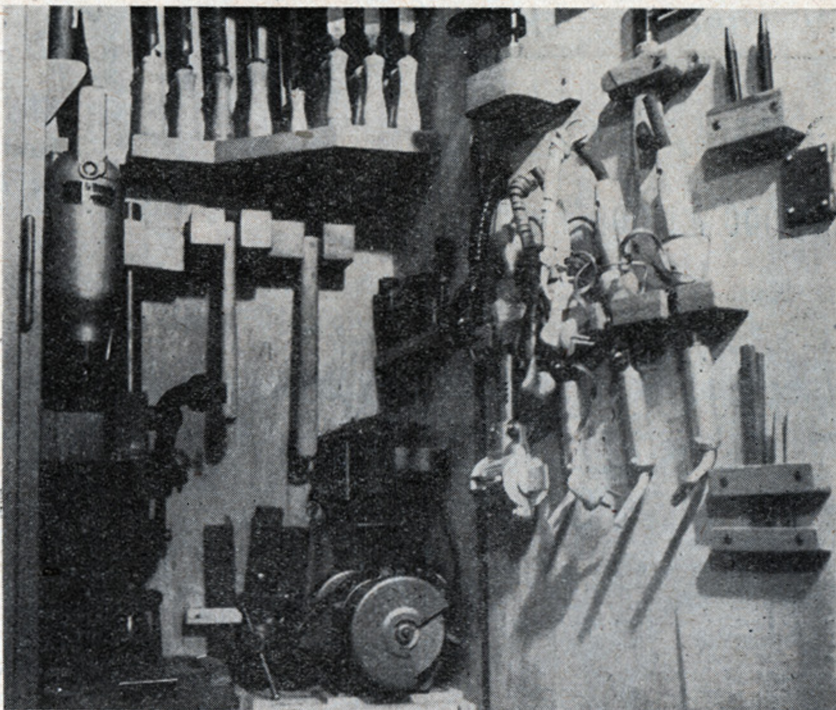
klasa F1 — E30 — W. Steiner — NRF — 85.2 sek.
klasa F1 — E300 — P. Paolini — Francja — 38.0 sek.
klasa F1 — V.3.5 — K. Kühnel — Austria — 34.0 sek.
klasa F1 — V.10 — K. Matschulat — NRF — 26.6 sek.
klasa F1 — V.30 — R. Millward — Anglia — 31.9 sek.
klasa F4 — W. Haegler — NRF — 10 balonów/92 sek.

O wynikach innych klas nie poinformujemy, gdyż podane są one tylko w punktach, co bez naświetlenia wyglądu modelu i opisu biegu — nie daje pełnego obrazu i wartości zwycięstwa w tej konkurencji, zrozumiałej tylko dla modelarzy-zawodników z dłuższą praktyką.

J. M.



Z obrad KOMISJI MODELARSTWA



Fragment wyposażenia szafy narzędziowej, wchodzącej w skład zestawu wyposażenia modelarni szkolnych LOK zakupionego z kredytów SFOS.

Ostatnie w roku 1964 zebranie Komisji Modelarstwa Zarządu Głównego LOK odbyło się w listopadzie, łącznie z zebraniem Komisji Szkolnej ZG LOK. Było to pierwsze z serii wspólnych posiedzeń, które mają odbyć się w przyszłości i z innymi komisjami ZG LOK, a mianowicie: Komisją Łączności, Motorową i Wodną.

Tym razem tematem obrad były zagadnienia dotyczące aktywizacji kół szkolnych LOK i nasycenia ich treścią pracy wychowawczej, organizacyjnej i politechnicznej. Stąd i specyficzny porządek obrad komisji, który przewidywał omówienie zadań szkolnych kół LOK w roku 1965, problem przygotowania nauczycieli na opiekunów szkolnych kół LOK oraz założenia organizacyjno-programowe szkolenia instruktorów modelarstwa.

W obradach, oprócz przewodniczącego obu ww. komisji ob. wiceministra oświaty **Ferdynanda Heroka**, wziął udział także naczelnik Wydz. Wychowania Pozaszkolnego w Ministerstwie Oświaty ob. **mgr Zygmunt Pyrko** i szereg innych osób żywotnie zainteresowanych wymienionymi zagadnieniami.

Tematem, który wywołał najbardziej ożywioną dyskusję, były sprawy właściwego wykorzystania zestawów wzorcowego wyposażenia modelarni szkolnych LOK, zakupowanych z kredytów SFOS, oraz konieczność ilościowego i jakościowego zabezpieczenia kadry instruktorów modelarstwa.

Podając główne wątki wypowiedzi z zebrania, spodziewamy się, że zainteresują one szerokie grono naszych instruktorów i posłużą za tematy do szerszego rozwinięcia na zebraniach Komisji Modelarstwa zarządów wojewódzkich LOK.

— postulowano zaproszenie do składu komisji przedstawiciela SFOS, organizacji, która przyczynia się wydatnie do rozwoju modelarstwa — i w związku z tym powinna mieć wpływ na kierunki rozwojowe wychowania politechnicznego poprzez modelarstwo;

— niektórzy przedstawiciele resortu oświaty, wypowiadając swoje opinie na temat zestawów urządzeń stwierdzali, że dostarczone zestawy są za bogate jak na potrzeby szkół podstawowych i że można zrezygnować z wielu znajdujących się w zestawie narzędzi. Inne głosy dotyczyły dokonania pewnych zmian w wyposażeniu, zróżnicowania narzędzi i wprowadzenia uzupełnień;

— omawiano założenia rozszerzenia ilościowego szkolenia instruktorów modelarstwa, głównie poprzez zajęcia dodatkowe w ośrodkach kształcenia nauczycieli oraz w drodze korespondencyjnej, co wiąże się z potrzebą wydania odpowiednich skryptów i podręczników;

— stwierdzono, że wizytatorzy przybywający do szkół nie interesują się w większości przebiegiem szkolenia modelarskiego, stanem zaopatrzenia materiałowego, opieką ze strony kierownictwa szkoły i dlatego postulowano, aby zwrócić się do kompetentnych czynników o zmianę tego stanu rzeczy;

— mówiono o pokutujących jeszcze wśród wielu pracowników i aktywistów ZW i ZP LOK złych tradycjach z lat ubiegłych, kiedy nie interesowano się wychowaniem modelarskim, pozostawiając go własnemu losowi;

— podkreślono potrzebę utrzymania ciągłości w szkoleniu instruktorów modelarstwa — wciągając do realizacji zadań na tym odcinku wszystkich sojuszników współpracujących z LOK w ramach komitetów koordynacyjnych; stwierdzono, że niewiele pomoże wzorcowe wyposażenie i zaopatrzenie modelarni, jeśli nie będzie w niej oddanego sprawie instruktora;

— apelowano do instruktorów modelarstwa, aby nie ograniczali się tylko do wytycznych programowych, lecz organizowali więcej akcji, takich jak popularna w 1962/3 r. „Zima Kosmonautów", dodatkowe zajęcia z elektro-radiotechniki, krótkotrwałe wystawy dorobku modelarskiego danej modelarni — wykorzystując do tego celu różne okazje, jak np. Dni Morza, Dni Lotnictwa, Tydzień LOK, akcje letnie, okolicznościowe święta i rocznice;

— mówiono o potrzebie większego niż dotychczas wykorzystania prasy do popularyzacji i programowo-instruktażowego kierowania zajęciami modelarskimi m. in. w takich czasopismach, jak „Głos Nauczycielski", „Wychowanie Techniczne w Szkole", „Nowa Szkoła";

— postulowano zainteresowanie dyrekcji Państwowego Zakładu Wydawnictw Szkolnych, Wydawnictwa „Iskry" i innych — potrzebą zwiększenia liczby podręczników i książek na tematy politechnizacji ogólnej i modelarstwa;

— szereg dyskutantów zwróciło uwagę na konieczność systematycznego wykorzystania wszelkich narad, odpraw i zebrań z pracownikami kuratorium i Wydz. Oświaty PRN oraz pracownikami i aktywem LOK, w celu podkreślenia roli i znaczenia politechnicznego wychowania młodzieży i potrzebę udzielania stałej pomocy, celem zapewnienia systematycznego rozwoju;

— w wyniku dyskusji nad formą i zakresem nowych programów szkolenia modelarzy i instruktorów wybrano podkomisję w składzie pięciu osób, której zadaniem będzie przygotowanie do marca 1965 roku odpowiednich projektów do akceptacji na następnym zebraniu.

Ostatnim punktem porządku obrad obu komisji, tj. szkolnej i modelarstwa, było opracowanie ramowego planu pracy na 1965 r., przewidującego m. in. dalsze wspólne posiedzenia.

Po zakończeniu pierwszej części podzielono się na grupy, przy czym członkowie Komisji Modelarstwa pracowali nad zaopiniowaniem materiałów zgłoszonych do publikacji.

JAN MARCZAK

W zapale dyskusji

O INNĄ FORMĘ
ZAWODÓW MODELARSKICH

Obserwując coroczne zawody modeli rakiet w obu organizacjach jestem coraz bardziej zaniepokojony ich treścią. Zawody te są rozgrywane najczęściej w stosunkowo krótkim czasie. Odnoszę tutaj wrażenie, że głównym celem jest pobieżny przegląd wyników startów, odfajkowanie być może jeszcze jednej pozycji w statystyce sprawozdawczości. Natomiast obserwuję mało elementów dydaktycznych i reklamowych. Typowa fotografia dnia na takich zawodach obejmuje otwarcie zawodów, loty i krótkie zakończenie (ogłoszenie wyników i wręczenie nagród).

Tymczasem zawody te okrawa się może z najciekawszej treści, tj. spotkania z zawodnikami jak i z przybyłą publicznością. Pomija się ekspozycję konstrukcji modelarskich. Na oglądanie modeli nie ma sposobności w czasie trwania zawodów. W dodatku teren jest ogrodzony (względy bezpieczeństwa). Zawodnicy jak również ich konstrukcje modelarskie są niewiadomą dla publiczności.

W regulaminie nie znalazłem zalecenia dotyczącego spotkania zawodników na wspólnym wieczorze, by wymienić swe doświadczenia.

Oto jak winny przebiegać zawody modelarskie: pierwszy dzień powinien być przeznaczony wyłącznie na część oficjalną. Obejmowałaby ona otwarcie wystawy modeli latających, konkurs na najciekawsze modele kosmiczne (pojazdy księżycowe, marsjańskie, radioteleskopy naziemne itp.). Równolegle do tej treści, wyświetlano by filmy popularnonaukowe o technice rakietowej i astronautyce. Również byłyby bardzo pożyteczne odczyty i spotkania zawodników w celu wymiany doświadczeń na tym pasjonującym odcinku politechnizacji. W drugim dniu zawodów przeprowadzono by loty rakiet. Taki układ treści zawodów przyniosłby o wiele większe korzyści, niż obserwowanie śladów toru lotu rakiet.

W tej chwili nasuwa mi się na myśl bardzo udana impreza pt. „Dzień kosmonauty" (Skarżysko Kamienna 12.11. 1944 r.) zorganizowana w trzecią rocznicę lotu pierwszego człowieka w Kosmos. Loty rakiet poprzedzała wystawa modeli rakiet latających jak również statycznych o tematyce kosmicznej. Była to piękna i udana impreza zorganizowana wspólnie przez resort Oświaty, TPPR, LOK, i APRL. Czy nie warto organizować podobnych wspólnych imprez?

Z kolei pragnę zatrzymać się na chwilę przy stronie technicznej zawodów. Eksponowane na dotychczasowych zawodach konstrukcje rakiet i urządzenia startowe charakteryzuje niewątpliwie pewien postęp. Jednakże dużo rozwiązań konstrukcyjnych opiera się na rozwiązaniach klasycznych. Niepokojący jest nadal brak rozwiązania produkcji silniczków rakietowych. Szczególnie są one niezbędne dla szkolenia tych najmłodszych modelarzy (klisza łatwopalna jest już na wykończeniu).

Na koniec moich rozmyślań pragnąłbym nawiązać jeszcze do samej konkurencji zawodów. Czy nie atrakcyjniejsza byłaby konkurencja na największy zasięg lotu. A może ciekawsza byłaby konkurencja lotu rakiet do celu (w kierunku tarczy czy koła)?

Aby najwłaściwiej ukierunkować dalszy rozwój modelarstwa rakietowego wydaje się celowe omówić poruszony przeze mnie problem na warsztacie najbliższych obrad.

mgr inż. BOHDAN WĘGRZYN

RAKIETA LATAJĄCA

konstrukcji

ANDRZEJA ZAWADZKIEGO

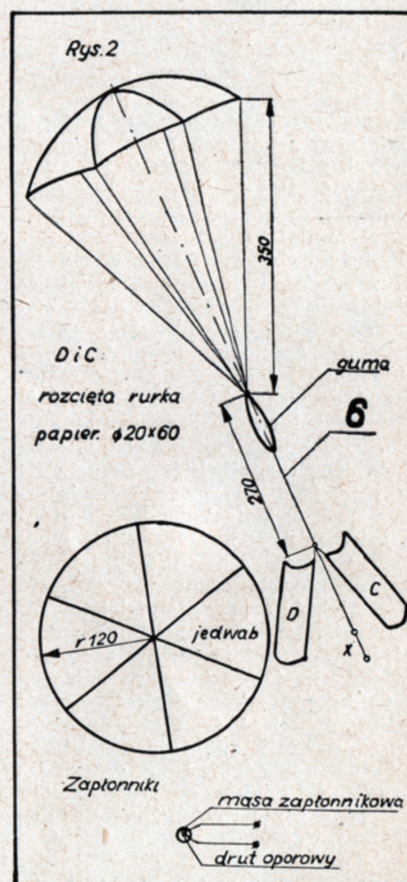
Rakieta, którą przedstawiamy, została wykonana według regulaminu zawodów modeli rakietowych w klasie B-1. Ciężar startowy nie przekracza 150 G. Paliwo jest określone jako stałe o dowolnym impulsie właściwym. Konstrukcja rakiety zakłada możliwie posuniętą lekkość, wytrzymałość i niezawodność ruchomych zespołów. Rakietę wykonuje się wyłącznie z papieru i drewna w wersji wieloczęściowej. Podział kadłuba jest konieczny ze względu na działanie i montaż zespołów wewnętrznych. Tak więc rakieta składa się z trzech głównych części: 1, 2, 4. Część nr 1 składa się z ostrołuku drewnianego, wydrążonego tak, aby pomieścił baterie (3) i włącznik bezwładnościowy (9). Baterie są zlutowane razem szeregowo i izolowane tulejką papierową. Część nr 4 składa się z tulei stanowiącej odcinek kadłuba oraz z zespołu smugacza. Jest to rurka aluminiowa wykonana jak na rys. 1 i osadzona dość mocno w części kadłuba tulejką centrującą. Kadłub na wysokości podanej na rysunku posiada otwory dymne współosiowe z otworami smugacza. Rurka smugacza zapełniona jest wolnopalną mieszaniną 75% (KNO_3 + cukier + proszek AL) z 25% prochu czarnego. Lepiszczem jest stearyna. Masa ta jest w rurce bardzo mocno zagnieciona. Można do niej dodać składniki barwiące dym. Do odpowiedniego wydrążenia w masie wprowadza się zapłonnik w postaci spirali elektrycznej oblepionej masą zapłonnikową (bardzo mała ilość prochu czarnego i magnezji). Zapłonnik (rys. 2) jest częścią obwodu elektrycznego pokazanego na rys. 1. Taki sam zapłonnik umieszczony w materiale energiczniejszym niż w przypadku smugacza służy do wyrzucenia spadochronu z części nr 2. Między masą wyrzucającą spadochron i jego pomieszczeniem znajduje się trudnopalna podkładka. Wnętrze całej rakiety powinno być nasycone szkłem wodnym sodowym ze względu na niebezpieczeństwo zapalenia od wewnątrz. Do części 2 przyklejone są cztery brzechwy. Z częścią tą także połączony jest na stałe spadochron oraz jest w niej osadzony ciasno silnik wykonany z typowej łuski myśliwskiej zalanej dowolnym paliwem stałym. Paliwo to może być również włożone do łuski w postaci twardej kostki o kształcie walca. Rakieta — ze względu na wysokie położenie ciężkich elementów — dobrze się stabilizuje. Wszystkie części kadłuba rakiety są zespolone za pomocą tulejek łączących, wykonanych również z papieru. Warunkiem koniecznym dla zadziałania smugacza i wyrzutnika spadochronu jest niezawodne działanie elementów obwodu elektrycznego.

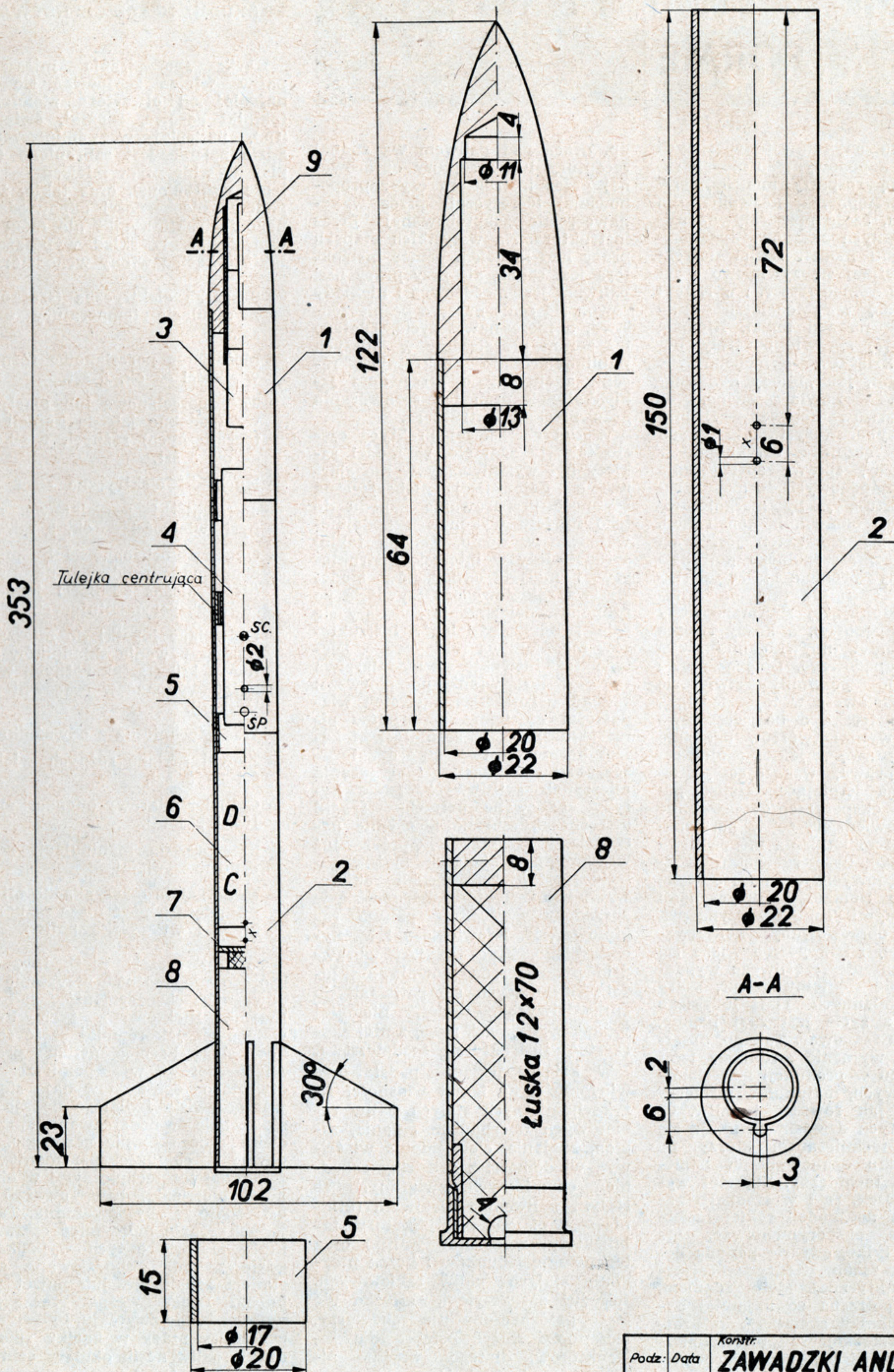
Najważniejsze znaczenie ma włącznik. Zbudowany jest jak na rys. 1. Składa się z rurki z jednej strony zamkniętej trwale, odizolowanego od rurki pręcika o długości 15 mm i bezwładnika ⌀ 2 x 20, który powoduje w odpowiednim momencie zamknięcie obwodu przez połączenie masy rurki z pręcikiem ⌀ 1,8 x 15. Ważne znaczenie ma dobra izolacja i ruch bezwładnika bez zacięć. W naszym wykonaniu przechylenie włącznika o 15° od poziomu powoduje zamknięcie obwodu elektrycznego.

(dalszy ciąg na str. 7)

Rys 1

1 Baterie
2 Wyrzutnik spadochronu
3 Smugacz
4 Włącznik





353
9
A
A
3
1
4
Tulejka centrująca
SC.
ϕ2
SP
5
D
6
C
7
2
8
30°
23
102
15
ϕ17
ϕ20
5
122
4
ϕ11
34
8
ϕ13
64
1
ϕ20
ϕ22
8
8
Łuska 12×70
4
150
72
ϕ1
6
2
ϕ20
ϕ22
A-A
2
6
3
Podz.
Data
Konstr.
ZAWADZKI ANDRZEJ
Kreślił
1:1
1:2
20.11.
1964
A. Makowski

PALIWA DO MODELI RAKIET

W cyklu artykułów poświęconych środkom napędowym do modeli rakiet, będą rozpatrywane najpierw uwagi wstępne, a następnie, dla przykładu, część preparatywna kilku wybranych składów. Zagadnienie napędu modeli rakiet dotychczas rozwijało się żywiołowo i dopiero pod koniec 1963 r. i w r. 1964 ukazało się w „Modelarzu" kilka artykułów na ten temat. Niemałą rolę w tej sprawie odegrały publikacje książkowe o modelarstwie rakietowym, jak „Młody konstruktor rakiet" — Pawła Elszteina, oraz „Modelarstwo rakietowe" — Bohdana Węgrzyna. Wszystkie te jednak pozycje, łącznie z artykułami w „Modelarzu", sprawę sporządzania środków napędowych do modeli rakiet traktują jakby marginesowo przy okazji omawiania konstrukcji. Uważam, że temat ten jest wart oddzielnego, szczególnego potraktowania, gdyż problem nie został rozwiązany centralnie (nie ma instytucji produkującej znormalizowany środek napędowy), a każdy twórca modeli rakiet indywidualnie szuka środka napędowego. Dotychczasowe obserwacje pozwoliły stwierdzić dużą żywiołowość w tej dziedzinie, a zwykła troska o bezpieczeństwo i dobre wyniki twórców nakazuje ująć tę sprawę w jakieś ogólne reguły i prawa, wskazując jednocześnie na istniejące szanse pomyślnych eksperymentów. Ogólnie należy powiedzieć, że w porównaniu z czasem istnienia modelarstwa rakietowego ilość rozwiązań środków napędowych jest bardzo mała. Można to tłumaczyć przyczynami obiektywnymi. Taką przyczyną jest ogólnie obserwowany konserwatyzm, tam, gdzie postęp wiąże się z ryzykiem nieszczęśliwego wypadku. **Trudno się temu dziwić, skoro części zamiennych ciała ludzkiego nie ma, a życie jest zbyt piękne, by go nie szanować.** Tak np. obserwuje się wyraźnie zwolnione tempo postępu w produkcji materiałów wybuchowych, materiałów pirotechnicznych jak również i paliw. Ci tylko w tych dziedzinach imają się postępu technicznego, którzy po mistrzowsku opanowali już istniejący stan techniczny. Stąd też wynika wniosek, **że i w środkach napędowych do modeli rakiet można i trzeba eksperymentować, ale wówczas tylko, gdy się posiada dostateczny zasób wiedzy teoretycznej i praktycznej. Moim zdaniem, do tego potrzeba co najmniej dyplomu technika chemika oraz krótkiego przeszkolenia pirotechnicznego.** Oczywiście, pod kierownictwem takiego instruktora może eksperymentować młodzież nie mająca tytułu technika. Może to być np. praca nad paliwem wg znanej receptury lub receptury opracowanej przez instruktora czy zaproponowanej teoretycznie przez wykonawcę, ale zaaprobowanej przez instruktora. Na wszystkich etapach pracy nad modelem pomoc instruktora jest cenna, ale przy pracy nad paliwem jest nieodzowna i niekiedy równa się cenie naszego bezpieczeństwa, a może nawet życia. Dlatego też zanim przystąpimy w dalszych publikacjach do konkretnych recept, **apelujemy o przerwanie jakichkolwiek prób ich sprawdzania poza plecami instruktora.**

W dotychczasowej praktyce często tak się zdarzało, że model rakiety był wykonywany w modelarni, a najbardziej niebezpieczną czynność preparowania napędu do tego modelu wykonawca podejmował sam w domu. Zmiana takiej sytuacji leży w interesie instruktorów i małych entuzjastów modelarstwa rakietowego. Oczywiście po proponowanej zmianie zwiększy się rola i odpowiedzialność instruktorów modelarstwa rakietowego. Dlatego też instruktorzy modelarstwa rakietowego winni, po pierwsze: **zadbać o rozszerzenie swoich wiadomości na temat materiałów pirotechnicznych, szczególnie pod kątem bezpieczeństwa, i po drugie — zorganizować kącik sporządzania mieszanek paliwowych, gdzie byłyby zachowane potrzebne środki ostrożności, zebrane niezbędne narzędzia i przyrządy.** Oprócz już wspomnianych książek można zalecić instruktorom modeli rakietowych książkę, która ukazała się w sprzedaży pt. „Stałe paliwo rakietowe", K. Krowickiego i M. Syczewskiego. Praca ta jest wprawdzie przeznaczona głównie dla ludzi zajmujących się paliwami do „prawdziwych" rakiet, niemniej jednak wydaje się, mogą z niej skorzystać instruktorzy modelarstwa.

W książce podano podstawowe wiadomości na temat własności fizykochemicznych stałych paliw rakietowych (mechanizm palenia, zapłon, spalanie, ciąg, impuls właściwy), wiadomości z dziedziny zagadnień chemicznych, związanych ze stałym paliwem rakietowym (utleniacze, lepiszcza, plastyfikatory, stabilizatory, modyfikatory itp.) oraz technologię ładunków i liczne przykłady stałych paliw rakietowych. Jak już zaznaczyłem, książka nie jest przeznaczona dla modelarzy, lecz może służyć pomocą dla instruktorów, dlatego właśnie niniejszy cykl artykułów można potraktować jako „modelarskie" uzupełnienie wspomnianej książki.

WYPOSAŻENIE KĄCIKA PALIW DO MODELI RAKIET I OGÓLNE ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA

Kącik sporządzania mieszanin paliw **winien znajdować się jak najdalej od otwartego płomienia, (palniki gazowe, zapałki, świeczki itp.), najlepiej w pomieszczeniu, gdzie palenie jest zabronione (napisy w widocznym miejscu — Palenie wzbronione),** oraz takie, żeby podczas nieobecności odpowiedzialnego instruktora nikt nie mógł się tam dostać. W skład wyposażenia takiego kącika winny wchodzić:

— Suszarka elektryczna (szafkowa) z regulacją temperatury — 1 szt.

— Moździerze porcelanowe różnych wielkości — ok. 5 szt.

— Tace porcelanowe lub plastykowe (podobne jak do kąpieli fotograficznych) różnych wielkości — ok. 5 szt.

— Kuchenki elektryczne — 2 szt.

— Parowniczki porcelanowe różnych wielkości — ok. 5 szt.

— Okulary ochronne lub maski ochronne plastykowe na twarz (ilość zależna od ilości jednorazowo eksperymentujących osób).

— Drewniane łopatki do mieszania i przesypywania składników paliw — kilka sztuk różnych wielkości (wykonać w pracowni stolarskiej).

— Waga techniczna z odważnikami.

— Zlewki szklane różnych wielkości — 5 szt.

— Cylinder miarowy (menzurka) na 100 i 250 ml.

— Szczypce do manipulacji gorącymi naczyniami.

— Ewentualnie maszynka do mielenia mięsa (służyć może za ugniatarkę i wtłaczarkę paliw).

To jest sprzęt niezbędny, bez którego nie można przystąpić do poważnych eksperymentów nad paliwami. Niektóre z tych uwag wstępnych, jak również część środków służą bezpieczeństwu pracy. Nieobecność w pomieszczeniu otwartego ognia — wydaje się — jest oczywista i dlatego podaje się stosowanie do podgrzewania sprzętu elektrycznego — nie gazowego. Na pewno ci, co już eksperymentowali z masami pirotechnicznymi w obecności płomienia, będą uważali tę ostrożność za zbyt przesadną. Takie jednak zdanie może mieć człowiek, który nie wie o tych wypadkach, gdzie najmniej spodziewana substancja zapala się, lub nawet wybucha. Drugą ważną rzeczą jest wprowadzenie zwyczaju, **by wszyscy uczestnicy pracy w kąciku sporządzania paliw nosili okulary ochronne, niezależnie od tego, czy pracują, czy tylko przyglądają się.** Ważną bardzo rzeczą jest podany skład

narzędzi. Nieprzypadkowo nie spotyka się tam jakichś części stalowych, co wiąże się również z bezpieczeństwem. Przy pracy z narzędziem stalowym może powstać iskra, która w odpowiednich warunkach może być bardzo niebezpieczna. Z ogólnych zasad bezpieczeństwa należy wymienić jeszcze jedną zasadę, **by podczas pracy nie używać dużych porcji masy przy jednej manipulacji.** Np. podczas rozcierania w jednym moździerzu nie może być więcej substancji niż np. 200 g. Podobnie podczas suszenia w suszarce szafkowej, podczas podgrzewania na kuchence elektrycznej itp. Nieprzypadkowo, lecz ze względu na niebezpieczeństwo nie proponuje się w wykazie sprzętu jakichś zamkniętych naczyń, które mogłyby stanowić po napełnieniu mieszaniną pirotechniczną potencjalną bombę. Do szczegółowych warunków ostrożności wrócimy przy omawianiu konkretnych składów.

MGR MICHAŁ SYCZEWSKI



RAKIETA LATAJĄCA

(dokończenie ze str. 4)

Spadochron może być wykonany jako szyty z sześciu części lub cały. Do wyposażenia spadochronu należą dwie osłony ułatwiające mu wyjście z kadłuba rakiety. Osłony te są oznaczone na rysunku ogólnym i rys. 2 jako C i D. Rakieta może być malowana dowolnie. Ważna jest dokładność styków, gładkość powierzchni i sztywność brzechw, które drgają i często ulegają oderwaniu. Zapłonniki i włącznik muszą być wielokrotnie sprawdzone przed startem. Przewody elektryczne winny być poprowadzone możliwie najkrótszymi połączeniami, aby nie utrudniały sprawdzania i współpracy części. Mimo obciążenia rakiety dodatkowymi urządzeniami, przy dokładnym wykonaniu według rysunków, jej ciężar startowy nie przekracza 120 G. Świadczy to o pewnej rezerwie ciężaru, którą można wykorzystać na powiększenie zapasu paliwa o 30 G.

Opracował
ANDRZEJ MAKOWSKI



Rakieta dla najmłodszych

KARTONOWA RAKIETA o napędzie chemiczno-atomowym

Do niedawna do wszelkiego rodzaju rakiet stosowano silniki napędzane paliwami chemicznymi. Siłę ciągu w silniku uzyskuje się dzięki szybkiemu wypływowi z komory spalania podgrzanych spalin, powstałych ze spalania chemicznej mieszanki paliwowej. Wielkość tej siły zależy od prędkości wypływu spalin.

Spośród wielu paliw mieszanka, składająca się z wodoru i helu daje najlepsze wyniki. Zbliżają one jednak do granicy możliwości jakie daje napęd chemiczny.

Chęć stworzenia większych możliwości w opanowywaniu kosmosu skłoniła uczonych do pracy nad silnikiem o większej wydajności — silnikiem rakietowym. Tu olbrzymie prędkości wypływu substancji odrzutowej z dyszy silnika uzyskuje się na skutek wyzwalania się energii w reaktorze jądrowym. Jako substancji odrzutowej użyto wodoru z racji jego niskiego ciężaru.

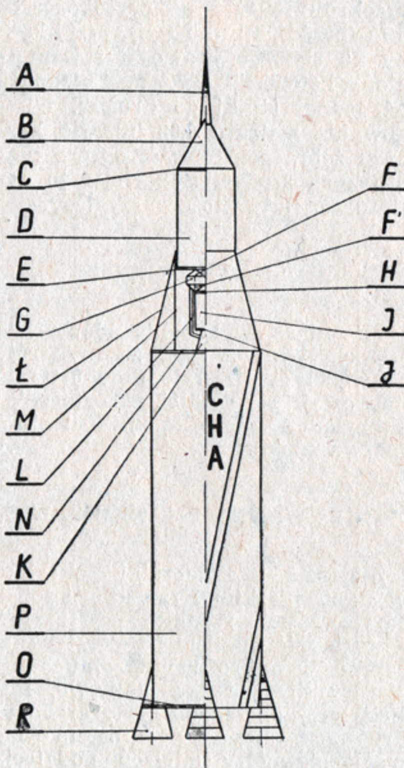
Pomimo dużych nadziei, jakie stwarza silnik jądrowy (bo już dziś otrzymano dwukrotny wzrost udźwigu rakiet), ich złożona budowa i duży koszt produkcji nie pozwolą na wyeliminowanie rakiet chemicznych. W przyszłości prawdopodobnie znajdzie zastosowanie napęd mieszany, chemiczno-jądrowy.

Pierwszy stopień rakiety, służący do startu z Ziemi, będzie zaopatrzony w silnik chemiczny, człony pośrednie będą miały silniki jądrowe, ostatni zaś stopień, a więc i kabina statku kosmicznego zaopatrzona będzie znowu w silnik chemiczny. Dalszym etapem prawdopodobnie będzie zastosowanie reaktorowego silnika jądrowego do ostatniego stopnia rakiety.

Szczegółowe wskazówki do wykonania modelu:

DRUGI STOPIEŃ

Część A. Iglica rakiety — jest to stożek o przekroju kwadratowym, a przy podstawie, okrągłym (uzyskamy to przez nałożenie na część B). Wycinamy wykrój A, nacinamy tworzące stożka, załamujemy i zaklejamy całość na sklejce.



Część B. Część czołowa drugiego stopnia. Wycinamy element B, zwijamy wg tworzących stożka i sklejamy.

Część C i E. Wręga górna i dolna drugiego stopnia. Wycinamy elementy C i E, naklejamy na tekturkę o grubości około 1 mm i po zaschnięciu kleju opiłowujemy dokładnie wg obrysu. Następnie we wręgach wiercimy otwory.

Część D. Burta drugiego stopnia. Po wycięciu elementu D zwijamy go na kształt rury i sklejamy na sklejce.

Części F i G. Zbiorniki ciekłego wodoru. Po wycięciu elementów F zwijamy je na kształt stożków i sklejamy. Elementy G po wycięciu zwijamy w kształt pierścieniowy i sklejamy na sklejkach. Po sklejeniu elementów F i G otrzymamy gotowe zbiorniki.

Części H i J. Wręgi reaktora. Po wycięciu elementów H i J postępujemy analogicznie jak przy wykonaniu części C i E.

Część I. Burta reaktora. Patrz część D.

Część K. Dysza wylotowa silnika jądrowego. Wycinamy element K, zwijamy na kształt ściętego stożka i sklejamy.

Część L. Przewody. Wycinamy element L, po nacięciu wzdłuż linii zaginamy ścianki, tak by uzyskać przekrój i całość załamujemy, tworząc kolano o kącie rozwarcia 105°.

MONTAŻ DRUGIEGO STOPNIA RAKIETY

Mając przygotowane elementy i podzespoły drugiego stopnia, możemy przystąpić do jego montażu. Przy łączeniu poszczególnych części posługujemy się rysunkiem złożeniowym nr 1.

Najpierw do elementu D wklejamy wręgi C i E, a do elementu I, wręgi H i J. Na część czołową B naklejamy iglicę A. Następnie łączymy zespół A i B z obrzeżem burty D, a zespół czterech sklejonych zbiorników przyklejamy do wręgi E.

Końcowym etapem jest przyklejenie reaktora I do zbiorników i połączenia tych ostatnich przewodami L z dyszami.

PIERWSZY STOPIEŃ

Część Ł. Część czołowa pierwszego stopnia. Po wycięciu elementu Ł zwijamy go na kształt stożka ściętego i sklejamy.

Część M. Wycinamy element M, zwijamy na kształt rury i zaklejamy.

Części N i O. Wręga górna i dolna pierwszego stopnia. Sposób wykonania jak dla części C i E z tą różnicą, że stosujemy tekturkę o grubości 2 mm.

Część P. Burta pierwszego stopnia. Wykonanie analogiczne jak dla członu drugiego.

Część R. Dysze wylotowe silników rakietowych o napędzie chemicznym. Po wycięciu elementów R nadajemy im kształt stożków i po szczególnie dokładnym ukształtowaniu górnych partii zaklejamy sklejkę.

MONTAŻ PIERWSZEGO STOPNIA RAKIETY

Najpierw podobnie jak przy montażu stopnia drugiego, wklejamy wręgi N i O do rury zwiniętej z elementu P. Do górnej wręgi oznaczonej literą N przyklejamy część rurową M. Następnie do górnych obrzeży burty P i części rurowej M przyklejamy część Ł. Dysze wylotowe R przyklejamy do burty i do wręgi dolnej O.

Końcowym etapem prac jest oczyszczenie członów z resztek kleju, opiłowanie wystających partii kartonu i pomalowanie całości lakierem bezbarwnym (każdego członu oddzielnie). Po wyschnięciu lakieru łączymy ze sobą oba stopnie i otrzymujemy gotową sylwetkę rakiety.

mgr inż. **KAZIMIERZ TWOREK**

Mikromodel „RC64"

Model ten budowałem z myślą o mistrzostwach Polski, które odbyły się 10.11.64 r. we Wrocławiu.

Po zbudowaniu prototypu okazało się, że model odznacza się bardzo dobrymi (jak na nasze warunki) własnościami lotnymi i pewnym startem. Ten ostatni zwłaszcza warunek jest niezbędny ze względu na dużą cyrkulację powietrza w Hali Ludowej. Dobre własności tego modelu podkreśla fakt, że „wykręciłem" nim najlepszy czas dnia — 12 min. 5 sek.

Oblatywanie modelu, z braku innego pomieszczenia, odbywało się w Ośrodku Modelarstwa Lotniczego Aeroklubu Krakowskiego i już wtedy model do momentu dojścia do pułapu (sufitu) uzyskiwał czas rzędu 5 min.

OPIS BUDOWY

Kadłub: Część, na której podwieszona jest guma o długości 380 mm i średnicy około 5 mm, wykonana jest ze słomy. Dla uzyskania mniejszego ciężaru — ścianki słomy ścieniłem przez skrobanie żyletką — aż do koloru całkiem białego. Zmniejsza to wprawdzie wytrzymałość kadłuba, ale i tak pozostaje ona wystarczająca.

W miejscu zamocowania obsady śmigła i haczyka tylnego wypełniłem słomę klockami z miękkiej balsy. Obsadę wykonałem z blaszki duralowej gr. 0,4 mm. Otwory na oś przebiłem szpileczką. Całą obsadę przykleiłem „kolodionem" i owinąłem nicią nylonową ze starej pończochy.

Haczyk tylny z drutu stalowego ⌀ 0,3 mm po odpowiednim wygięciu osadziłem również na „kolodionie" i owinąłem nicią. Następnie na kadłubie nawinąłem rurki papierowe (2 warstwy), które muszą być przesuwne, ale nie luźne. Umożliwiło mi to później łatwiejszą regulację i wyszukanie środka ciężkości. Do tych tulejek dokleiłem następnie „na styk" (prostopadłe) stójki baldachimu. Całą część pracującą „olinowałem" w celu uodpornienia na zginanie (sposób „olinowania" pokazałem na rysunku) drutem stalowym ⌀ 0,05 mm. Na tył kadłuba wybrałem słomkę zbieżną, tak, aby na długości 260 mm miała u nasady ok. ⌀ 3 mm, a na końcu ⌀ 1 mm i także zeszlifowałem. Całość połączona jest (w sposób uwidoczniony na rysunku) za pomocą kropelki kleju.

ŚMIGŁO

Piastę wykonałem ze słomy średnicy 3 mm. W środku — w miejscu przebicia osi — ustawiłem klocek balsowy. Do wewnątrz piasty wpasowane są dwie szlifowane słomki o grubości 2,5 mm i na końcu 1 mm, które posłużą za dźwigary śmigła. Łopatki wykonałem z miękkiej balsy o przekroju 0,5x0,6 mm, krawędzie i żeberka o przekroju 0,4x0,4 mm. Całość klejona „na styk" na szablonie, który wynika z obliczenia skrętu łopatki. Łopatki kryte są mikrofilmem.

SKRZYDŁO

Montowałem na płaskiej, równej desce, na którą nakleiłem szablon z brystolu o obrysie zewnętrznym skrzydła. Krawędź natarcia i spływu wykonałem z listewek miękkiej balsy o równym słoju i grubości 0,8x0,8 mm na środku, a 0,4x0,4 na „uszach". Wyginałem listewki na mokro, co zabezpieczało je przed pękaniem. Żeberka z tej samej balsy o przekroju 0,4x0,4 mm. Dla otrzymania profilu jednakowego na wszystkich żeberkach wyginałem deseczkę przy lutownicy elektrycznej. Baldachim z twardej balsy o przekroju 1x1 mm i wysokości 60 mm (przód), 54 mm (tył), przyklejony na styk do krawędzi i wzmocniony listewką 0,4x0,4 mm biegnącą od jednej stójki do drugiej. Olinkowanie z drutu 0,02 mm do każdego żebra centropłata, oprócz najbliższych środka. Zapewniło to dostateczną sztywność skrzydła.

STATECZNIKI

Technika wykonania identyczna jak skrzydeł, z tym, że przekroje krawędzi zmniejszyłem do 0,4 mm na całej rozpiętości. Stateczniki pokryłem mikrofilmem cienkim (barwa złota).

POKRYWANIE I LINKOWANIE

Skrzydła i stateczniki pokryłem w stanie płaskim. Krawędzie i żebra smarowałem rzadkim „certusem", a następnie kładłem na konstrukcję ramkę z mikrofilmem, dmuchając z góry przez rurkę igelitową. Mikrofilm obcinałem rozżarzonym drutem. Następnie podginałem uszy wzmacniając w miejscu podgięcia kropelkami kleju. W dalszej kolejności przyklejałem linki od górnej płaszczyzny. Dopiero wtedy za pomocą ostrej żyletki odklejałem skrzydło od deski i przyklejałem stójki baldachimu oraz linkowałem skrzydło i stateczniki od spodu.

NAPĘD MODELU

Stanowiły 2 pasma gumy „Pirelli" o przekroju 1,8x1 mm i długości 460 mm.

REGULACJA

Po zmontowaniu modelu i ustawieniu skoku śmigła „wkręciłem" gumie około 400 obrotów. Gdy model „podwieszał" się, regulowałem przesunięciem płata do tyłu, a w wypadku nurkowania odwrotnie, aż do uzyskania poprawnego lotu bez opadania. Model zacznie się wznosić dopiero przy około 600 obrotów. Maksymalna ilość obrotów wahała się w granicach 1400—1500.

Model krąży przeciw momentowi, co powoduje duże straty, ale daje pewność startu. Przy idealnym bezruchu powietrza modelem tym można wykonywać loty w granicach 15—18 minut. Modelarzom mniej zaawansowanym w budowie tego typu modeli wykonanie nie powinno zająć więcej jak 20 godzin pracy.

RYSZARD CZECHOWSKI

◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆

NOWE WŁADZE CIAM

W listopadzie ubr. w Paryżu odbyła się konferencja Międzynarodowej Komisji Modelarstwa Lotniczego (CIAM), na której poruszane były sprawy dotyczące modeli latających oraz rakiet. Pełna relacja z przebiegu konferencji, zamieszczona została w nrze 2/65 tygodnika „Skrzydlata Polska".

Na konferencji tej dokonano wyboru nowych władz CIAM. Dotychczasowy przewodniczący Henry J. Nicholls — W. Brytania na własną prośbę zrezygnował ze stanowiska.

Członkowie komisji dokonali wyboru nowych władz. Przewodniczącym został **Dr Walter A. Good — USA.** Wiceprzewodniczącym **Rezso Beck — Węgry.** Sekretarzem **Albert Ronssel — Belgia.** Sekretarzem technicznym **Iiri Cerny — CSRS.**

MIKROMODEL R.C.64

konstruował- R.Czechowski

PODZIAŁKA 1:4

rurki papierowe

„A"

⌀5

⌀3

60

drut stalowy ⌀0,05

50

380

„A"

640

⌀80

⌀ 450; skok 800

400

nić nylonowa

⌀3 słoma

drut stalowy ⌀0,3 mm

blacha duralowa gr. 0,4 mm

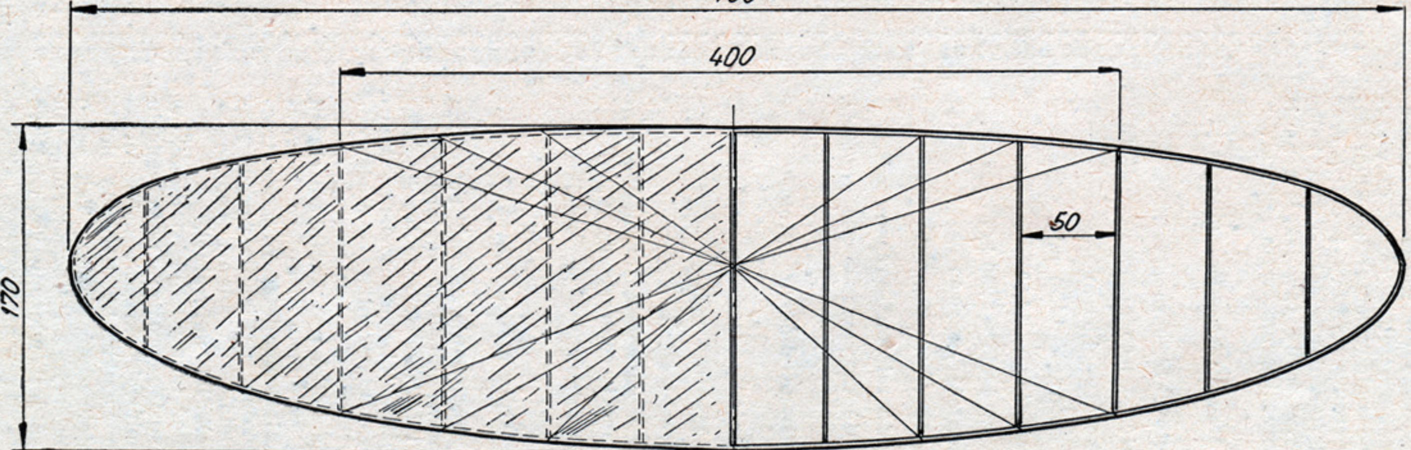
koralik

140

50

170

20 15 15 15





MODEL REDUKCYJNO - LATAJĄCY SZYBOWCA „Sroka"

Szybowiec „Sroka" jest szybowcem treningowym, dlatego znaleźć go można we wszystkich aeroklubach na terenie kraju. Konstrukcję ma drewnianą, pokrycie płócienne, skrzydła i stateczniki mają keson kryty sklejką i cały kadłub pokryty również sklejką. Poza tym kadłub oprócz płozy ma kółko do lądowania oraz zderzak ogonowy. Cały szybowiec malowany jest na kolor pomarańczowy. Litery i cyfry oraz przód kadłuba z góry — na kolor czarny. Czarny również jest napis na sterze kierunkowym „Sroka".

Dane szybowca „Sroka"

rozpiętość 14,50 m

długość — 6,90 m

wysokość — 1,50 m

pow. nośna — 14,50 m²

wydłużenie — 14,50

ciężar w locie — 250 kG

doskonałość — 19,00

opadanie — 0,88 m/sek

prędkość minim. — 49 m/godz.

prędkość nurkowa — 200 km/godz.

Dane modelu „Sroka"

rozpiętość — 1450 mm

długość — 690 mm

ciężar — 0,4 kG

pokrycie — szyfon lub papier modelarski cellonowany

konstrukcja sosna — sklejka.

Opis modelu „Sroka"

Do zbudowania „Sroki" potrzebna jest niewielka ilość materiałów — sklejki i listewek sosnowych. Dzięki możliwości demontowania skrzydeł oraz statecznika — model dogodny jest do transportu. Amortyzacja kółka pod kadłubem chroni model w czasie twardego lądowania. Należy pamiętać, że model trzeba wykonać dokładnie według planu. Detale na planie podane są w wielkości naturalnej.

Montaż skrzydeł i stateczników jest bardzo prosty: po wsunięciu obu połówek skrzydła zabezpieczamy je gumką, by były do siebie ściągnięte dość silnie. Tak samo postępujemy ze statecznikiem — on również jest włożony we właściwe miejsce i zabezpieczony gumką. Ostatnią czynnością będzie zamocowanie pod skrzydłami zastrzałów — i model można oblatywać. Należy wybrać się w dzień bezwietrzny na niewielką łączkę, celem dokładnego wyważenia modelu w czasie próbnych lotów. Do budowy modelu „Sroka" możemy zamiast sklejki wykorzystać fornir lub preszpan, co w zupełności zastąpi nam sklejkę.

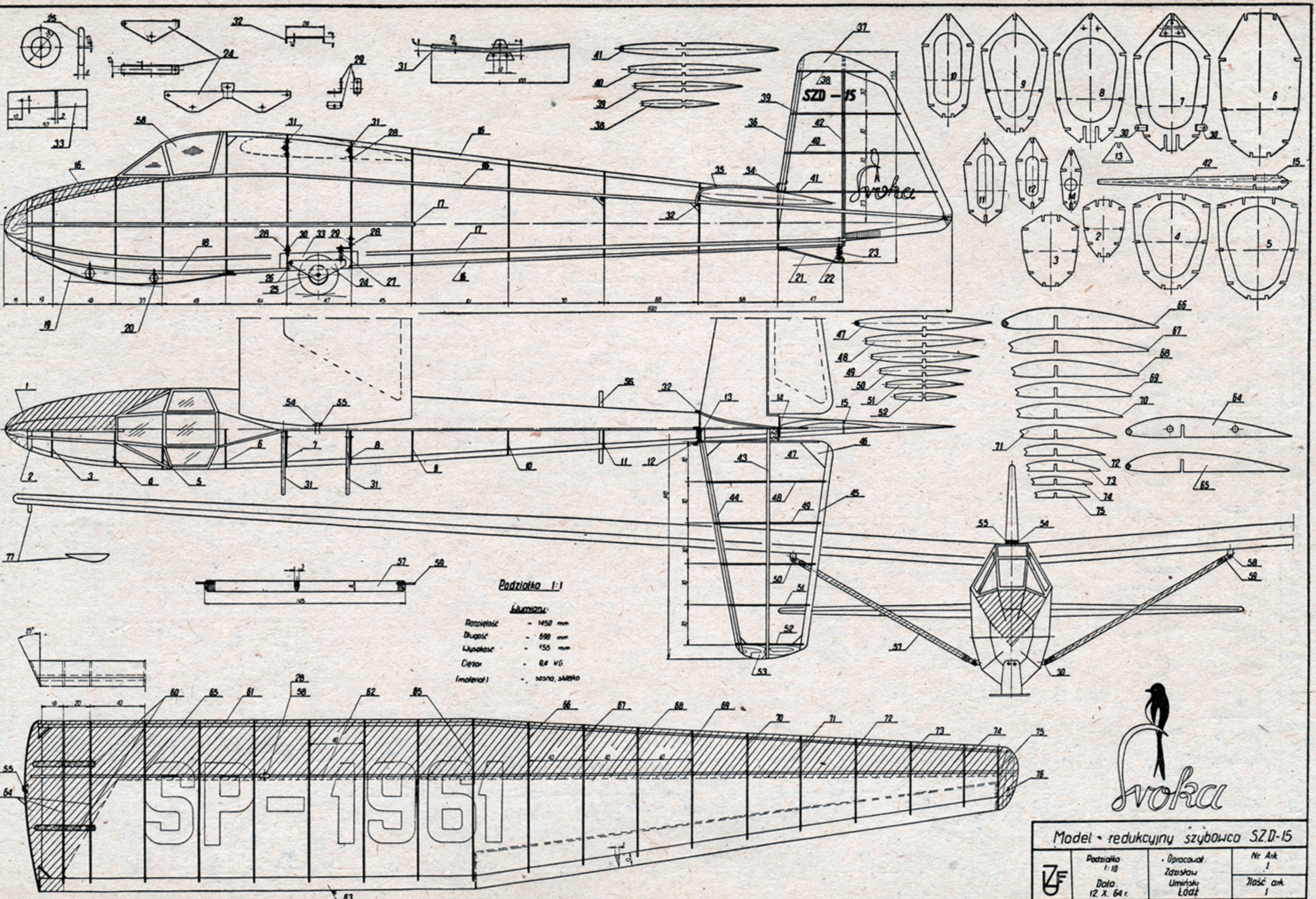
Po dokładnym oblataniu modelu z ręki możemy przystąpić do lotów z holu. Linka holu nie powinna przekraczać 40 m, dlatego że modelik nasz jest mały i nie należy z nim wybierać się na wysokie loty. Model „Sroka" dobrze lata ze zbocza małych wzniesień. Długość lotu do 200 m na wysokości do 10—15 m. Model dobrze holuje się przy słabym wietrze.

PLAN W SKALI 1:10 jest do nabycia w redakcji w cenie 10 zł

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW POTRZEBNYCH DO BUDOWY MODELU SZYBOWCA „SROKA"

1.1	Czub	15x35x45	olcha (lipina)
2.1	Wręga	5x35x45	sklejka
3.1	Wręga	1x45x5	" (preszpan)
4.1	Wręga	1x60x75	" "
5.1	Wręga	1x60x80	" "
6.1.	Wręga	1x65x105	"
7.1	Wręga	2x60x105	sklejka
8.1	Wręga	2x60x100	" "
9.1	Wręga	1x50x90	sklejka (preszpan)
10.1	Wręga	1x40x80	" "
11.1	Wręga	1x30x65	" "
12.1	Wręga	1x25x55	sklejka
13.1	Wręga	1x25x20	" "
14.1	Wręga	1x20x60	"
15.1	Wręga	1x15x145	sklejka
16.4	Podłużnica	2x5x700	sosna
17.4	Podłużnica	3x5x700	sosna
18.1	Podłużnica	3x5x200	sosna
19.1	Płoza	1x15x180	bl. dural.
20.2	Sztyft i koralik	wg rys.	
21.1	Płoza ogon.	1x5x60	bl. dural.
22.1	Sprężyna	wg rysunku	
23.1	Sztyft	wg rysunku	
24.1	Obudowa	1x25x95	bl. dural.
25.1	Kółko	4xΦ28	sklejka
26.2	Przetyczki	wg rysunku	stal
27.1	Sprężynka	wg rysunku	"
28.9	Nit	Φ 1	alum.
29.1	Uchwyt	1x5x30	dural. bl.
30.2	Uchwyt zastrzału	0,5x5x20	bl. alum.
31.2	Bagnet	Φ 2,5x100	stal
32.1	Uchwyt	Φ 1x20	stal
33.2	Uchwyt	2x13x57	sklejka
34.1	Uchwyt	Φ 1x20	stal
35.1	Guma	1x4x100	
36.1	Listwa	3x3x125	sosna
37.1	Obrys statecznika	wg rysunku	sklejka (preszpan)
38.1	Żebro	1x5x60	" "
39.1	Żebro	1x7x80	" "
40.1	Żebro	1x8x100	" "
41.1	Żebro	1x10x115	" "
42.2	Wzdłużnik	2x2x140	sosna
43.1	Dźwigar	2x3x340	"
44.1	Listwa	3x3x340	"
45.2	Listwa	2x5x150	"
46.2	Końcówka	1x30x30	sklejka (preszpan)
47.2	Żebro	1x12x100	" "
48.2	Żebro	1x10x90	" "
49.2	Żebro	1x8x80	" "
50.2	Żebro	1x8x75	" "
51.2	Żebro	1x6x60	" "
52.2	Żebro	1x6x48	" "
53.2	Końcówka	1x10x45	" "
54.1	Guma	1x4	
55.2	Haczyk	1x20	stal
56.1	Uchwyt	Φ 3x55	sosna
57.2	Zastrzał	3x8x145	"
58.4	Przetyczka	Φ 1	stal
59.4	Uchwyt	0,5x5x15	stal
60.4	Rurka	Φ 2,5x45	(stal) (dural)
61.2	Listwa	5x5x730	sosna
62.2	Dźwigar	3x10x730	"
63.2	Listwa spływu	3x10x730	"
64.6	Żebro	1,5x20x125	sklejka
65.14	Żebro	1,5x20x125	"
66.2	Żebro	1,5x15x115	"
67.2	Żebro	1x13x105	"
68.2	Żebro	1x11x95	sklejka (preszpan)
69.2	Żebro	1x11x85	" "
70.2	Żebro	1x11x80	" "
71.2	Żebro	1x8x72	" "
72.2	Żebro	1x7x65	" "
73.2	Żebro	1x7x55	" "
74.2	Żebro	1x6x45	" "
75.2	Żebro	1x5x40	" "
76.2	Końcówka	3x15x45	sosna (sklejka)
77.2	Zderzak	3x10x35	sklejka

Klej — certus lub kolodion. Cellon. Lakier nitro — czarny i pomarańcz. Kabinka celuloid.



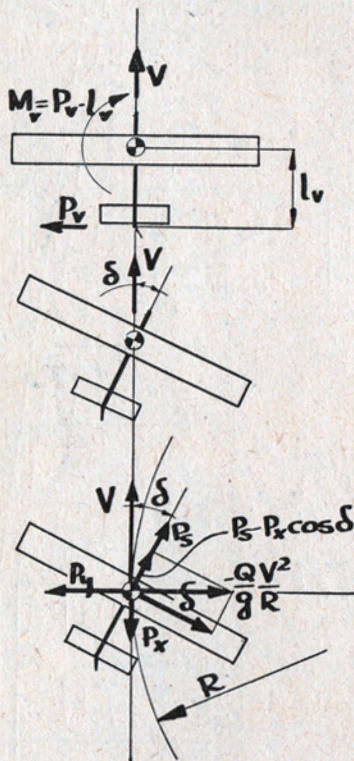
Podziałka 1:1
Wymiary:
Rozpiętość - 1450 mm
Długość - 690 mm
Wysokość - 155 mm
Ciężar - 0,4 KG
(materiał) - sosna, sklejka
SZD - 15
SP - 1961
Sroka
Model • redukcyjny szybowca SZD-15
Podziałka 1:10
Data 12. X. 64 r.
Opracował: Zdzisław Umiński Łódź
Nr Ark. 1
Ilość ark. 1

STEREM, LOTKĄ CZY HAMULCEM?

(dalszy ciąg z nru 12/64)

Rozważmy co dzieje się z modelem sterowanym tylko sterem wysokości po jego wychyleniu (rys. 3).

Załóżmy, że model leci poziomo ze stałą prędkością V. Wychylenie steru kierunkowego spowoduje, że powstała na usterzeniu pionowym siła Pv da, w stosunku do środka ciężkości modelu, moment równy iloczynowi siły i ramienia λ_v, na której działa. Siła ta spowoduje, że model zacznie obracać się wokoło osi pionowej przechodzącej przez środek ciężkości. Mamy teraz dwa ruchy: lot po prostej i obracanie się modelu w poziomie dookoła środka ciężkości.



Rys. 3 Na rysunku oznaczono: Pv — siła od działania steru kierunkowego, lv — ramię działania siły, Mv — moment względem środka ciężkości, δ — kąt ślizgu, V — kierunek prędkości, Ps — ciąg silnika, Px — opór modelu, Py — siła boczna od kadłuba, Q — ciężar modelu, g — przyśpieszenie ziemskie, R — promień zakrętu,

Na skutek obrotu model ustawia się pod kątem δ do kierunku lotu — wypadkowa sił: różnicy ciągu silnika (jeśli jest) i oporu modelu oraz powstałej na skutek ślizgu pod kątem δ siły bocznej kadłuba dają siłę aerodynamiczną skierowaną w bok, która powoduje, że model zacznie zakręcać.

Równanie równowagi sił w takim locie jest następujące:

$$\frac{1}{2} \varrho S V^2 C_y = \frac{Q}{g} \frac{V^2}{R} \quad \ldots 10$$

z czego obliczyć można wartość promienia R:

$$R = \frac{2}{\varrho g} \frac{Q}{S} \frac{1}{C_y} \quad \ldots 11$$

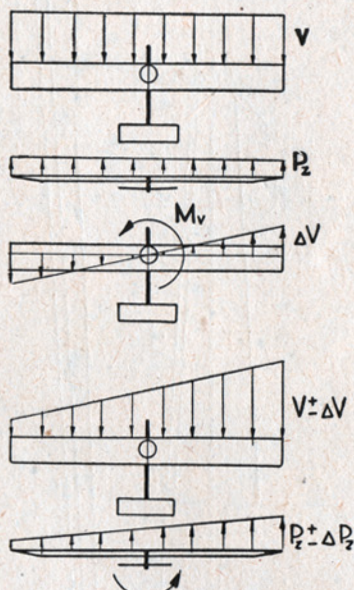
Przy ustalaniu tego równania założyliśmy, że siła ciągu silnika równoważyła opór modelu. Z równania 11 obliczyć można promień zakrętu — nie będzie nas interesowała konkretna jego wielkość — wystarczy nam porównanie ze wzorem 5.

Maksymalna wartość Cy (współczynnika siły bocznej kadłuba) jest rzędu 0,1.

Natomiast iloczyn Cz sin φ sięga 1.

Wynika z tego oczywiście, że promień zakrętu płaskiego, bez przechylenia modelu, jest wielokrotnie większy od promienia zakrętu prawidłowego obrazowanego wzorem 5.

Nie jest to jednak wszystko. Byłoby tak wtedy (płaski zakręt) ,gdyby zjawisko przebiegało statycznie, to znaczy, gdyby czas wychylania steru kierunkowego był bardzo długi. W praktyce ster wychylany jest bardzo gwałtownie — obraz zjawiska zmienia się i to znacznie.



Rys. 4 Oznaczenia: V — prędkość, Pz — siła nośna, Mv — moment od działania steru kierunkowego, Δ V — przyrost prędkości, Δ Pz — przyrost siły nośnej.

W momencie wychylenia steru kierunkowego powstaje, jak już powiedzieliśmy, moment Pvlv, który powoduje obrót modelu dookoła osi pionowej przechodzącej przez środek ciężkości modelu. W zależności od kąta wychylenia steru, wielkości jego powierzchni i jego skuteczności — prędkość kątowa jest różna.

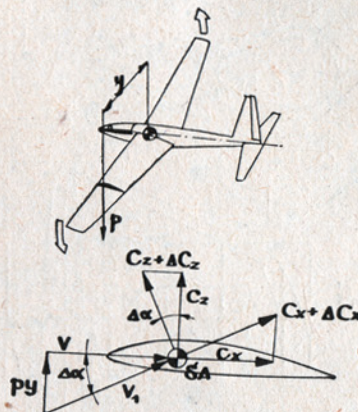
Jeśli jest mała, nieporównywalnie mała z prędkością lotu modelu, to mamy zjawisko płaskiego zakrętu.

Jeśli jest jednak duża to wtedy nastąpi wyraźna różnica prędkości na poszczególnych odcinkach skrzydeł (rys. 4). Skrzydło zewnętrzne (zewnętrzne do środka zakrętu) poruszać się będzie z sumą prędkości: lotu modelu i prędkości wynikającej z obracania się modelu. Skrzydło wewnętrzne z różnicą tych prędkości.

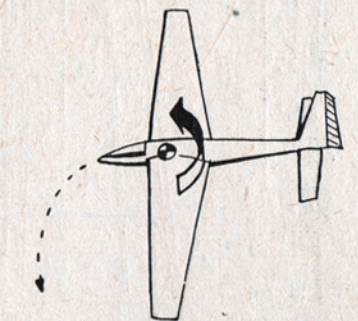
Ponieważ zaś siła nośna powstająca na płacie jest zależna od kwadratu prędkości $\left(P_z = \frac{1}{2} \varrho S V^2 C_z\right)$, zatem na skrzydle zewnętrznym powstanie większa siła nośna niż w locie prostoliniowym a na skrzydle wewnętrznym siła zmaleje. To oczywiście spowoduje ruch następny: model zacznie się przechylać.

Prędkość kątowa przechylania zależna jest od czynnika, który ją wywołał — od prędkości kątowej obrotu. Na tym jednak też nie koniec.

Jeśli prędkość przechylania modelu wokół osi podłużnej będzie duża to poszczególne paski płata (cały płat nośny



Rys. 5 Przyjęte oznaczenia: y — odległość rozpatrywanego przekroju skrzydła od osi podłużnej modelu. p — prędkość liniowa rozpatrywanego przekroju skrzydła wynikająca z obrotu modelu wokół osi podłużnej. V — kierunek prędkości przed zakłóceniem ruchu, VI — kierunek prędkości po zakłóceniu równy $\frac{V}{\cos \Delta\alpha}$ Cz — współczynnik siły nośnej. Δ Cz — przyrost współczynnika siły nośnej. Cx — współczynnik oporu profilowego Δ Cx — przyrost współczynnika oporu, Δα — przyrost kąta natarcia. równy p y/V, SA — środek aerodynamiczny profilu.



Rys. 6

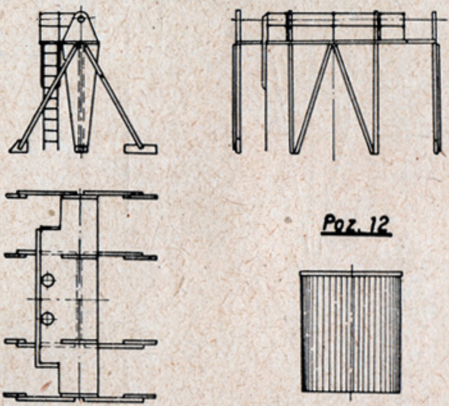
możemy sobie umownie podzielić na cieniutenkie paski) będą opływane przez powietrze pod innymi kątami. Rysunek 5 pokazuje jak zmienia się kąt natarcia płata w zależności od szybkości kątowej przechylania — słowem: skrzydło które „idzie" do góry pracuje na zmniejszonych kątach natarcia a skrzydło opuszczane do dołu — na zwiększonych kątach natarcia. Zmiany kątów zależne są oczywiście od szybkości obrotu wokół osi podłużnej modelu oraz od odległości od niej, czyli że na końcach skrzydeł są największe.

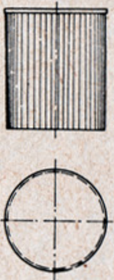
To oczywiście przeciwstawia się przechylaniu modelu, tłumi ruch przechylający ponieważ od tego ruchu powstają siły przeciwne do tych, które go wywołały.

Ruchowi przechylającemu przeciwstawia się również moment bezwładności

(c. d. na str. 18)

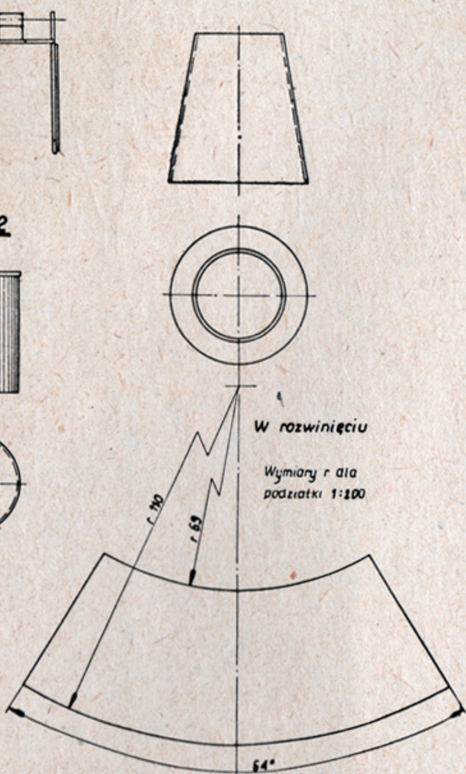
Poz. 10
Wieża - pomost wahakowy



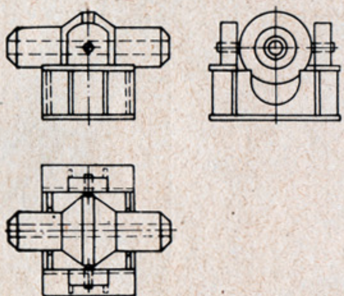


Poz. 11

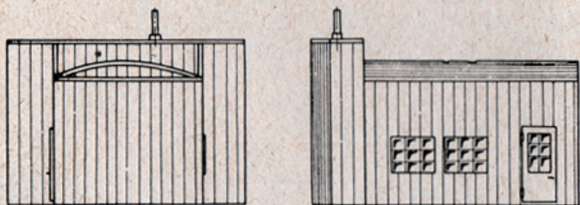
Poz. 12



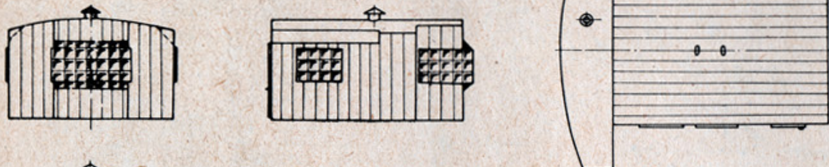
Poz. 13
Mechanizm zmiany wypadu



Poz. 14
Maszynownia
z przeciwwagą stałą



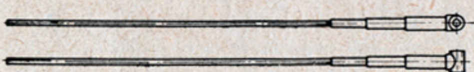
Poz. 15
Sterownia



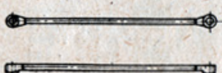
Poz. 18
Lampa
1:100



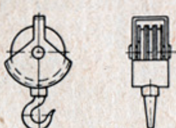
Poz. 16
Śruba



Poz. 17 szt. 2
Cięgno przeciwwagi ruchomej



Poz. 19
Zblocze główne
1:100



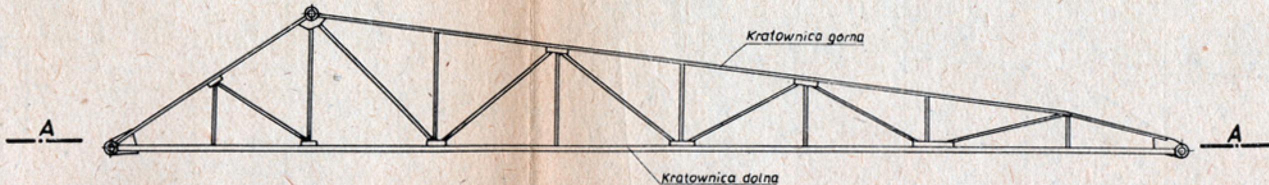
Poz. 20
Zblocze pomocnicze
1:100



Poz. 21 szt. 8
Rolka
1:100



Poz. 22
Wahak dolny



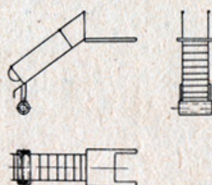
Kratownica górna
Kratownica dolna

A - A
(Kratownica dolna)

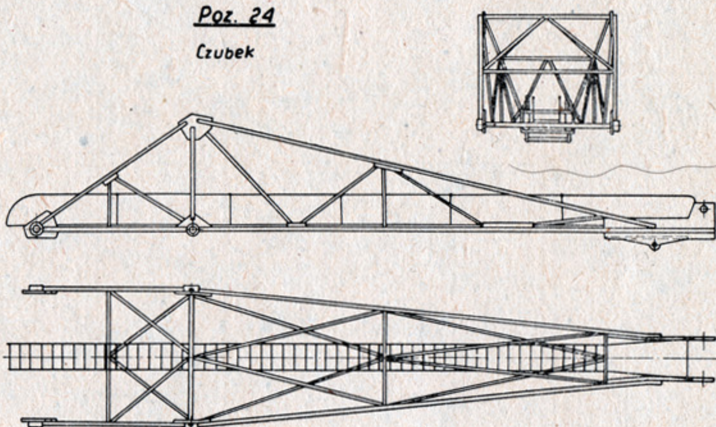
Poz. 23
Wahak górny

Kratownica górna
Kratownica dolna

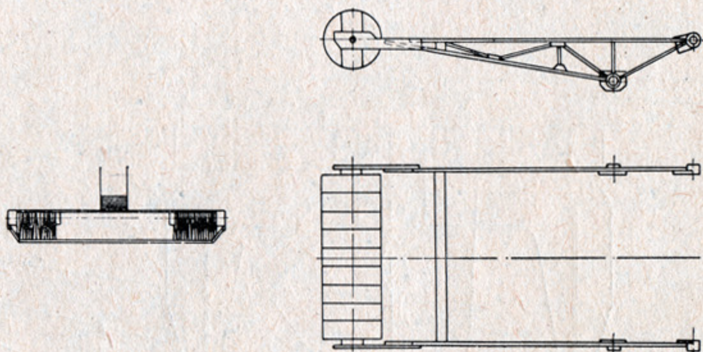
Poz. 26



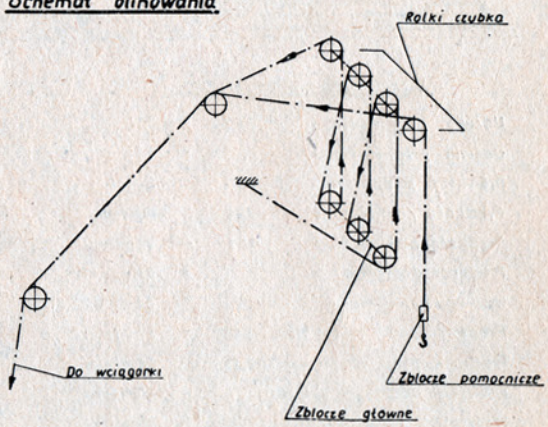
Poz. 24
Czubek



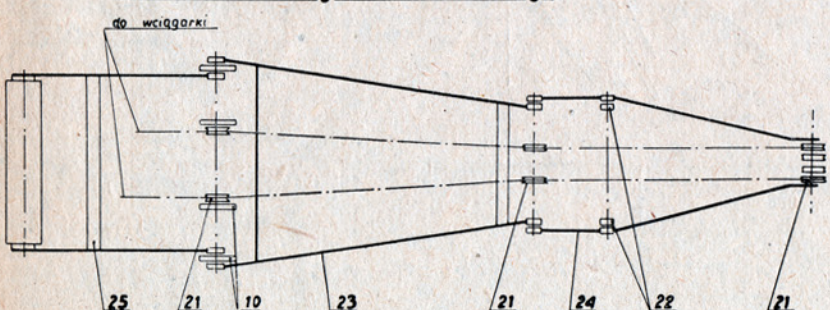
Poz. 25
Przeciwwaga ruchoma



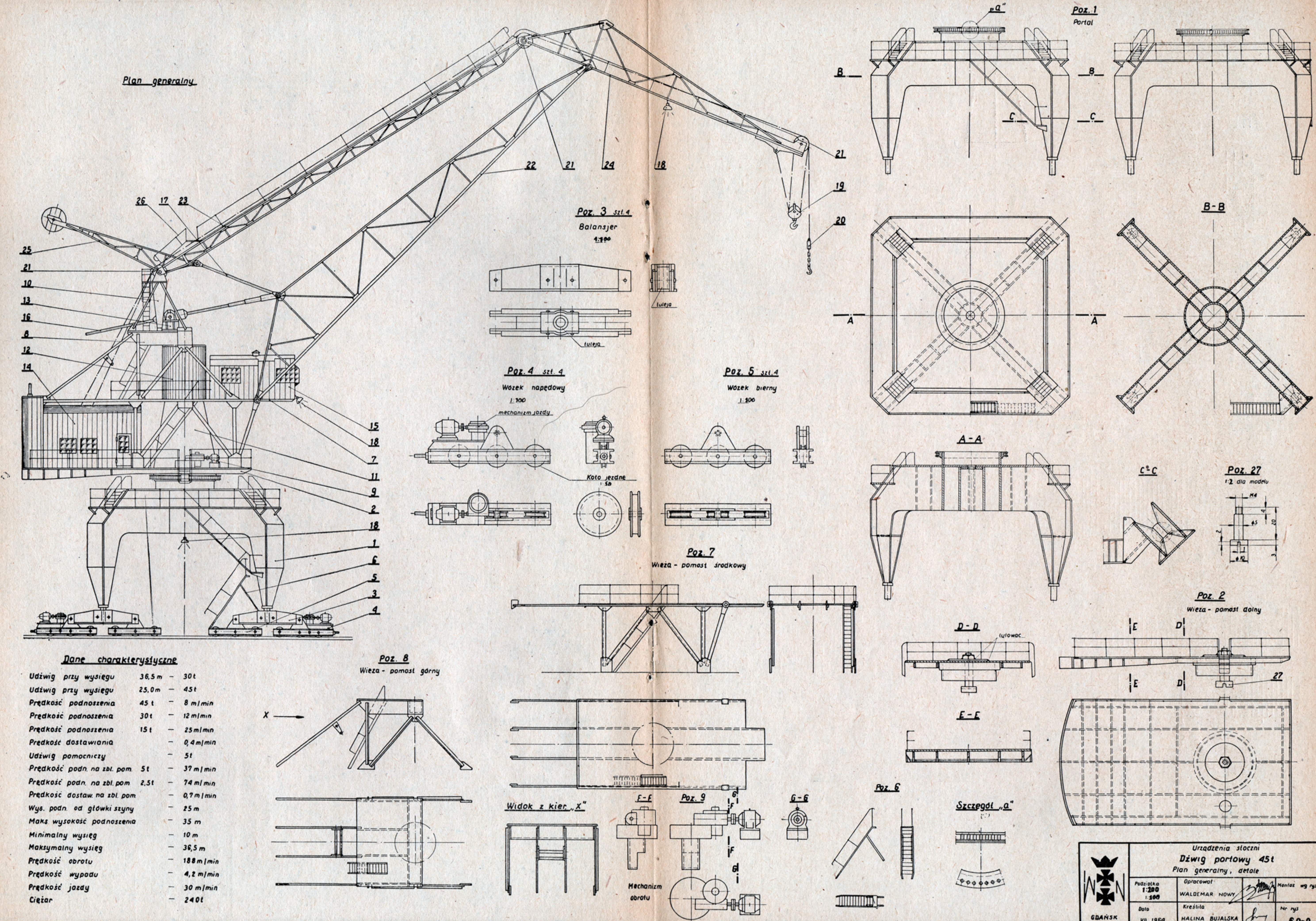
Schemat olinowania



Schemat montażowy układu wahakowego



GDAŃSK	Urządzenia stoczni **Dźwig portowy 45 t** Detale	
Podziałka 1:200 1:100	Opracował WALDEMAR NOWY	Montaż wg rys. 6.0-0
Data VII. 1964	Kreślila HALINA BUJALSKA	Nr rys. 6.0-1


Plan generalny
Dane charakterystyczne
Udźwig przy wysięgu 36,5 m – 30 t
Udźwig przy wysięgu 25,0 m – 45 t
Prędkość podnoszenia 45 t – 8 m/min
Prędkość podnoszenia 30 t – 12 m/min
Prędkość podnoszenia 15 t – 25 m/min
Prędkość dostawiania – 0,4 m/min
Udźwig pomocniczy – 5 t
Prędkość podn. na zbl. pom. 5 t – 37 m/min
Prędkość podn. na zbl. pom 2,5 t – 74 m/min
Prędkość dostaw. na zbl. pom. – 0,7 m/min
Wys. podn. od główki szyny – 25 m
Maks. wysokość podnoszenia – 35 m
Minimalny wysięg – 10 m
Maksymalny wysięg – 36,5 m
Prędkość obrotu – 188 m/min
Prędkość wypadu – 4,2 m/min
Prędkość jazdy – 30 m/min
Ciężar – 240 t
Poz. 3 szt. 4
Balansjer
tuleja
Poz. 4 szt. 4
Wózek napędowy
mechanizm jazdy
Koło jezdne
Poz. 5 szt. 4
Wózek bierny
Poz. 7
Wieża - pomost środkowy
Poz. 8
Wieża - pomost górny
X
Widok z kier. „X"
F-F
Poz. 9
G-G
Mechanizm obrotu
Poz. 6
Szczegół „a"
Poz. 1
Portal
„a"
B-B
A-A
C-C
Poz. 27
1:2 dla modelu
Poz. 2
Wieża - pomost dolny
D-D
tulowac.
E-E
Urządzenia stoczni
Dźwig portowy 45t
Plan generalny, detale
Podziałka 1:200 1:100
Opracował WALDEMAR NOWY
Montaż wg rys
Data VII 1964
Kreśliła HALINA BUJALSKA
Nr rys 6.0-0
GDAŃSK

L

Ł

F

P

CHA

R R R R

A B C E

A

D

G

F'

H Ʒ

M

J

N O K

R

DŹWIG PORTOWY „45 T”



Z pojęciem portu wiąże się obraz nabrzeży i pirsów z przycumowanymi statkami, dalej magazyny i hałdy, gdzie składa się różnorodne towary, jeszcze dalej stocznie. Nad tym wszystkim górują ostro zarysowane ażurowe konstrukcje dźwigów — głównych środków transportowych w każdym porcie. Jakkolwiek jest ich bardzo wiele rodzajów, głównie dzielą się na dźwigi konstrukcji zewnętrzno-słupowej i konstrukcji wewnętrzno-słupowej. Na czym polega różnica między nimi, przedstawia szkic.

Dalszy podział dźwigów to wypadowe i wychylne. Wypadowe charakteryzują się tym, że przy zmianie wysięgu następuje równoczesna kompensacja wysokości położenia zblocza, tzn. że podniesiony ciężar niezależnie od wysięgu będzie zawsze znajdować się na pierwotnej wysokości.

Czytelnicy mogą się spotkać jeszcze z dotyczącym dźwigów określeniem żuraw. Wyrażenie jest nieścisłe. Żuraw to w zasadzie tylko część dźwigu liczona od portalu wzwyż, a z kolei portale pod jednakowe żurawie mogą być różne.

Pełna nazwa zamieszczonego na rysunku dźwigu brzmi: dźwig portalowy z wysięgnikiem wypadowym; lub — dźwig portalowy z układem dwuhakowym; jeszcze inna — dźwig portalowy z prostowodem czteroprzegubowym. Trudno tu omawiać, gdzie taki dźwig jest stosowany. Oczywiście, najczęściej tam, gdzie zachodzi konieczność transportu przedmiotów o odpowiednio dużych ciężarach.

W cyklu „Urządzenia stoczni” można zaimprowizować go na pirsie przy doku 6400 t, którego plany drukowane były w n-rze 3/64. Rysunki fragmentu pirsu pod dźwig przypuszczalnie ukażą się w jednym z następnych numerów „Modelarza”.

Dźwig 45 t posiada napęd silnikami elektrycznymi. Energia dostarczana jest przy pomocy linii trolejowej, ułożonej w kanale obok torowiska. Przewodami biegnącymi po portalu doprowadzona zostaje do pierścieni zbiorczych, a stamtąd przez szczotki i następne przewody przechodzi do sterowni, inaczej kabiny dźwigowego. Tam z tablicy stycznikowej i oporników zostaje rozprowadzona do poszczególnych silników.

DANE CHARAKTERYSTYCZNE

udźwig przy wysięgu 36,5 m	— 30 t
udźwig przy wysięgu 25,0 m	— 45 t
prędkość podnoszenia 45 t	— 8 m/min
prędkość podnoszenia 30 t	— 12 m/min
prędkość podnoszenia 15 t	— 25 m/min
prędkość dostawiania	— 0,4 m/min
prędkość podnoszenia na udźwig pomocniczy	— 5 t
prędkość podnoszenia na zbl. pom. 5 t	— 37 m/min
zbl. pom. 2,5 t	— 74 m/min
prędkość dostawiania na zbl. pomocn.	— 0,7 m/min
wysokość podnoszenia od główki szyny	— 25 m
maks. wysokość podnoszenia	— 25 m
minimalny wysięg	— 10 m
maksymalny wysięg	— 36,5 m
prędkość obrotu	— 188 m/min
prędkość wypadu	— 4,2 m/min
prędkość jazdy	— 30 m/min
ciężar	— 240 t

Dźwig zbudowany jest z blach i kształtowników stalowych. W przypadku budowy modelu kształtowniki można zastąpić drutami różnej grubości.

Zalecam dokładne przemyślenie kolejności lutowania kratownic wahaków i czubka. Najwygodniej jest wykonać wpierw kratownice dolne i górne, a potem łączyć je rozpórkami pionowymi. Wieżę wykonać z blach i kątowników zgodnie z rysunkami.

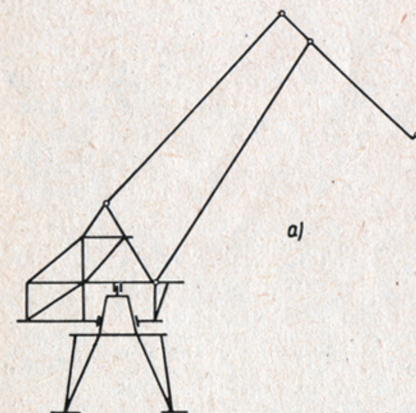
Najtrudniejszą pracą jest wykonanie portalu. Aby dźwig równo obciążał wszystkie wózki i prawidłowo stał na szynach, należy przed montażem portalu, balansjera i wózków wykonać odcinek torowiska. Na kawałku grubej blachy, dokładnie wyrównanej, przylutować szyny z drutu ϕ 1 mm i dokładnym rozstawie 100 mm (dla podziałki 1:100). Po lutowaniu sprawdzić, czy nie nastąpiło zwichrowanie blachy. Tak zaimprowizowane torowisko posłuży za płytę montażową dla portalu i gwarantuje dokładne zestawienie poszczególnych podzespołów. Wszystkie połączenia ruchome należy wykonać z odpowiednimi luzami, aby zapewnić swobodę działania.

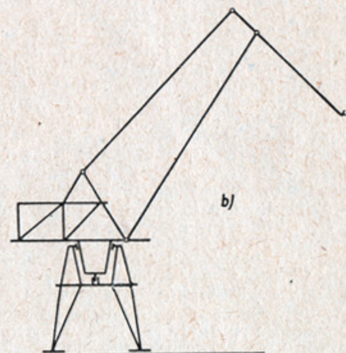
Dźwig posiada dużą stateczność, toteż balastowanie modelu ogranicza się tylko do ustalenia masy przeciwwagi ruchomej. Imitację balastu wykonać w postaci rury z dwoma denkami, wnętrze wypełnić kawałkami cyny lub ołowiu w takiej ilości, aby zobojętnić ruchy wypadu.

MALOWANIE

Maszynownia i sterownia — ściany zielone, dachy ciemnopopielate. Zblocze główne i pomocnicze — białe lub żółte. Portal, wieża, wahaki i czubek — popielate.

WALDEMAR NOWY





Konstrukcje dźwigów: a - zewnętrzno-słupowa
b - wewnętrzno-słupowa

KURS SĘDZIÓW MODELARSTWA

Każda z dyscyplin modelarstwa ma swoje specyficzne warunki rozgrywania zawodów. Często się zdarza, że są one krańcowo różne i dlatego np. dobry sędzia zawodów modeli latających może mieć duże trudności z sędziowaniem zawodów modeli pływających — i odwrotnie.

W dodatku często zachodzą różne zmiany w przepisach, uzupełnienia, poprawki itp. co zmusza do stałego studiowania tych zagadnień, a zarazem do odbywania częstych ćwiczeń w postaci sędziowania. Aby móc dobrze i sprawnie poprowadzić każdą imprezę oprócz znajomości regulaminów trzeba mieć także bogatą praktykę. Nie wszystko bowiem da się przewidzieć i ująć w przepisach. Często zachodzą sytuacje nieprzewidziane, wymagające szybkiej decyzji sędziego.

Z tego też tytułu „regulamin nadawania stopni sędziów modelarstwa LOK” przewiduje różne stopnie sędziowskie w zależności od znajomości przepisów, regulaminów, instrukcji danej gałęzi modelarstwa, bierze się przy tym pod uwagę konieczność odpowiedniego stażu w postaci sędziowania imprez szczebla wojewódzkiego, ogólnopolskich i międzynarodowych.

Szczególne warunki spełniać musi sędzia na zawodach modeli rakiet. Oprócz znajomości regulaminu zawodów powinien on także posiadać dokładną znajomość instrukcji o zachowaniu bezpieczeństwa przy pracach związanych z budową silników napędowych przy przechowywaniu paliw, organizacji startów itp., gdyż w tej dyscyplinie modelarstwa drobne niedopatrzenie może spowodować nieobliczalne skutki — stąd też i zwiększone wymagania w stosunku do tych osób, które mają w przyszłości kierować tymi sprawami.

Przesłanki te zadecydowały, że w br. postanowiono zorganizować specjalny kurs sędziów modelarstwa rakietowego. Zostało to także podyktowane faktem stałego wzrostu ilości modelarni rakietowych LOK i organizowania imprez na różnych szczeblach, a co za tym idzie, potrzebą zapewnienia wykwalifikowanych kadr.

Kurs odbył się w Centralnym Ośrodku Wyszkolenia LOK w Poznaniu w dniach 18—21 listopada 1964 r. Uczestniczyło w nim 39 osób. Reprezentowane były wszystkie województwa. Uczestnicy kursu otrzymali zaświadczenia, które po odbyciu dostatecznej praktyki zostaną wymienione na dyplomy sędziowskie.

Uczestnikami kursu byli kierownicy sekcji modelarstwa ZW LOK oraz aktyw Ligi zajmujący się sprawami modelarstwa rakietowego. Przy okazji spotkania omówiono także plan kursów i imprez modelarskich LOK na 1965 r., oraz zagadnienia organizacyjne i sportowe, co z pewnością przyczyni się do usprawnienia pracy w nowym roku, który zapowiada się niezwykle interesująco.

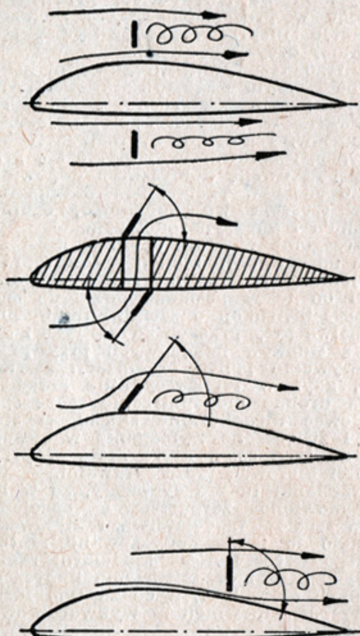
JM.

(dalszy ciąg ze str. 12)

modelu — model o dużej rozpiętości skrzydeł posiada przecież dużą bezwładność i do wywołania obrotu wokół osi podłużnej potrzebna jest spora siła. Niemniej jednak po nagłym wychyleniu steru kierunkowego model zawsze wykonuje przechylenie a powstała przy tym siła (wzór 5) powoduje zacieśnienie zakrętu.

Jeśli powierzchnia steru kierunkowego (steru, nie statecznika ze sterem) jest mała i jego skuteczność czyli wywoływana przez niego prędkość obrotowa wokół osi pionowej jest mała, wtedy opisane wyżej czynniki wtórne są pomijalne i model wykonuje, praktycznie, płaskie zakręty o bardzo dużych promieniach.

Jeśli jednak skuteczność steru jest duża i prędkość obrotu też duża, wtedy musimy liczyć się z dużymi momentami przechylającymi i wynikającymi z tego faktu konsekwencjami.



Rys. 7

Aby obraz zjawiska powstałego po wychyleniu steru kierunkowego był pełny, należy dodać, że w locie z dużym przechyleniem wychylony ster kierunkowy powoduje, że model zacznie opuszczać „nos" do dołu (rys. 6) ponieważ zachodzi zjawisko tzw. zamiany sterów to znaczy, że ster kierunku przejmuje rolę steru wysokości i odwrotnie (łatwo jest to sobie wyobrazić gdy model jest przechylony o kąt 90° — wtedy zakręt można by wykonać przy pomocy steru wysokości a dla utrzymania poziomego lotu należałoby reagować sterem kierunkowym).

Ta zamiana sterów jest oczywiście, w modelach sterowanych jednokanałową aparaturą radiową, niepożądana i nie wolno dopuszczać do takiego przechylenia modelu, w którym efekt zamiany sterów odgrywa rolę.

Na marginesie warto zaznaczyć, że model leżący z niewielkim przechyłem na skrzydło można łatwo „wyprostować" przez energiczne „kopnięcie" sterem kierunkowym: przy przechyle na lewe skrzydło — ster w prawo. Przy przechyle na prawe skrzydło — ster w lewo. Wynika to z wykorzystania zjawiska, o którym wspomnieliśmy.

Przechylanie modelu przez ster kierunkowy to oczywiście zjawisko wtórne — do przechylania modelu służą lotki. Lotki są znacznie bardziej skuteczne i ich wychylenie powoduje powstanie dużych momentów wokół osi podłużnej modelu a tym samym dużej prędkości przechylania, co w konsekwencji prowadzi do energicznych zakrętów o małym promieniu. Jednak przy takim sposobie sterowania należy się poważnie liczyć z możliwością „wywijania" beczek prędkich (niesterowanych) przy energicznym działaniu skutecznych lotek lub ze znacznym zmniejszeniem się prędkości modelu w locie po ciasnym kręgu grożącym przepadnięciem modelu na „łeb", ślizgiem na skrzydło itp.

Sytuacja może być również taka, że pięknie „wychodzić" będą krótkotrwałe ostre zakręty np. o 90° przy budowaniu rundy czterozakrętowej, ale nie da się przytrzymać dłużej modelu w zakręcie, nie da się zatoczyć pełnego okręgu bez ślizgu, przepadnięcia itp. I dlatego chyba sterowanie lotkami nie przyjęło się szerzej w budowie modeli jednokanałowych mimo wyraźnych zalet.

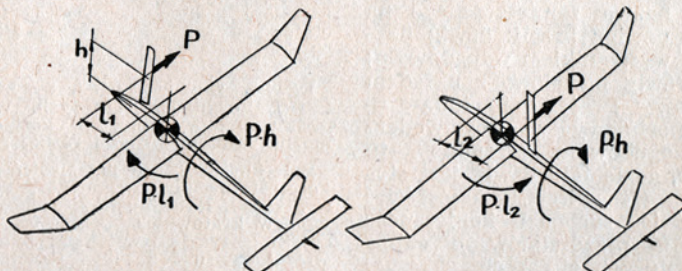
Systemem łączącym sterowanie sterem i lotkami jest sposób sterowania przy pomocy hamulców aerodynamicznych umieszczonych na skrzydłach. Na rysunku 7 przedstawiono kilka takich hamulców, lub jak kto woli: przerywaczy. Otwarcie klapki przerywacza powoduje powstanie na skrzydle siły oporu i zmniejszenie się, lokalne, siły nośnej.

Siła oporu działająca na skrzydle na sporym ramieniu względem środka ciężkości daje moment obrotowy i działa podobnie jak ster kierunkowy.

Lokalne zmniejszenie się siły nośnej daje nierówność sił na skrzydłach a zatem i moment przechylający.

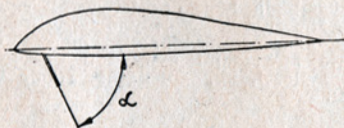
Jest to sposób dość skuteczny ale łatwo „przeholować" w wymiarami klapki przerywacza i doprowadzić do sytuacji, w której model reaguje bardzo gwałtownie na jego wychylenia. Należy również zaznaczyć, że przy sterowaniu przerywaczami doskonałość modelu maleje a przez to sposób ten nie może być stosowany do modeli przeznaczonych na wysoki wyczyn.

W przypadku przerywacza otwierającego się tylko na górnej powierzchni profilu skrzydła, oderwanie warstw powietrza przy jednoczesnym ruchu prze-



Rys. 9. Oznaczenia: P — siła od działania powierzchni sterującej, h — ramię działania siły P względem osi podłużnej modelu, Ph — moment siły P, Pl1,2 — moment działania siły P względem osi pionowej przechodzącej przez środek ciężkości. l1, 2 — ramię działania siły P.

chylającym modelu i zwiększaniem się kątów natarcia może spowodować rozszerzanie się zaburzeń daleko poza obszar klapki a w konsekwencji niezamierzony, bardzo duży spadek siły nośnej na płacie i gwałtowny wzrost jego oporu, co prowadzi do powstania absolutnie niepożądanych sił i momentów, dlatego też wydaje się, że bezpieczniej jest stosować przerywacze o konstrukcji podobnej do hamulców aerodynamicznego typu IAW (Instytutu



Rys. 8

Aerodynamicznego Warszawa) pokazanych na rysunku 8.

Przerywacze takie są całkiem skuteczne a nie mają najważniejszej wady: przy ruchu skrzydła w dół, wtedy gdy pracuje ono na zwiększonych kątach natarcia, nie grożą oderwaniem się strug powietrza na górnej części profilu i niebezpiecznym rozprzestrzenianiem się na większą część skrzydła.

Jest jeszcze jeden sposób niezauważalny prawie przez modelarzy budujących modele sterowane radiem a stosowany z powodzeniem w modelach sterowanych mechanicznie przy pomocy pręta magnetycznego. Jest nim sterowanie osobną powierzchnią sterującą umieszczoną pionowo na kadłubie ale z jego przodu (rys. 9). Wychylenie tego steru działa podobnie jak lotki z tym tylko, że ramię jest niewielkie a zatem i moment przechylający, i szybkość przechylania modelu też są mniejsze. Działa również podobnie jak ster kierunku dając siłę obracającą model wokół pionowej osi dookoła środka ciężkości przy czym, ponieważ ramię działania siły jest znacznie mniejsze (niewielka odległość od śc) zatem i szybkość obrotu jest też mniejsza.

Wydaje się, że można by to rozwiązanie nieco usprawnić.

W locie z przechyłem posiada przecież ono te same wady (choć efekt ich jest mniejszy — mniejsze ramię) co ster kierunkowy — powoduje opuszczanie nosa modelu do dołu. Gdyby zachowując sposób jego pracy (moment przechylający — czynnik najważniejszy) przesunąć go poza środek ciężkości to w locie z przechyłem dawałby efekt podnoszenia nosa modelu do góry. Warto spróbować.

PODSUMOWANIE

STEROWANIE jednokanałową aparaturą radiową modeli latających jest niewątpliwie zagadnieniem bardzo trudnym — trochę podobnym do gry na skrzypcach, w których pozostała tylko jedna... struna. Grać można — niestety — nie wszystko.

Dobry zakręt o niewielkim promieniu wymaga udziału trzech powierzchni sterujących: lotek, steru kierunkowego i wysokości — przydałaby się bezwątpienia możliwość regulowania mocy silnika. Bez nich trudno jest wykonywać ostre zakręty z wyjściem na żądany kurs a wykonywanie kręgu o minimalnym promieniu, z mocnym przechyłem w locie na zamianę sterów jest wprost niemożliwe.

Nie oznacza to jednak, że modele jednokanałowe skazane są tylko na „wojewódzkie" zakręty, na rozlazłe łuki w których sędziowie nie mogą dopatrzyć się zakrętu.

Artykuł powyższy miał na celu pokazać, od czego zakręt zależy i jakie niebezpieczeństwa czają się na drodze tych, którzy będą usiłowali zmniejszyć jego promienie.

Wybór sposobu sterowania zależy od każdego konstruktora. Ster kierunkowy, lotki przerywacze mają swoje zalety i wady, ale przecież modele mają też różne przeznaczenia — w zależności od tego można dobrać odpowiedni, optymalny, sposób sterowania. A znając jego wady, być przygotowanym jeszcze przed oblotem modelu na wszystkie możliwe kłopoty. To zawsze się opłaca.

ANDRZEJ A. MROCZEK

„BĄK" MODEL WODOLOTU

W numerze „MODEL MAKER" z 1964 r. ukazał się model wodolotu napędzany silniczkiem spalinowym. Konstrukcja modelu była całkowicie balsowa, dzięki swojej lekkości napędzany był silniczkiem małej mocy, tj. 0,8 cm³. Zamieszczone w ww. pisemku zdjęcia przedstawiały model bardzo efektowny. Wodolot ma duży zakres regulacji skrzydełek nośnych, która odbywa się za pomocą dokręcenia śruby wystającej na pokładzie. Przez pokręcenie śrub ustawiamy skrzydełka w dowolnym układzie aż do otrzymania właściwej ich pracy.

Opublikowanie tego prostego modelu zachęciło mnie do opracowania podobnej konstrukcji modelu wodolotu, który nazwałem „BĄK". Poważną zmianą w konstrukcji naszej jest wyeliminowanie balsy. Zamiast niej użyłem dostępnej sklejki grubości 3—4 mm, którą możemy z łatwością otrzymać w kraju, w CSH lub w sklepach detalicznych Biura Zbytu Drewna.

Pokrycie szkieletu kadłuba, możemy z powodzeniem wykonać z preszpanu grubości 1 mm (lub forniru). Zdobycie tych materiałów nie jest problemem.

Budując nieco cięższą konstrukcję, należy nasz wodolot zaopatrzyć w silnik 2,5 cm³ (silniczki tej mocy produkcji NRD „Zeissa", są dostępne w sprzedaży).

Śmigło, zbiornik oraz inne detale trzeba wykonać własnoręcznie.

OPIS BUDOWY „BĄKA"

Po przekalkowaniu na odpowiedniej grubości sklejkę wymienionych w wykazie części, przystępujemy do wycięcia wszystkich elementów wykonanych ze sklejki. Następnie wszystko odpowiednio obrabiamy i czyścimy papierem ściernym. Należy pamiętać, że detale wykonane ze sklejki trzeba dokładnie spasować bez sklejania. Gdy upewnimy się, że są dokładne, przystępujemy do ich połączenia z innymi detalami (na klej). Następne detale — tak jak np. skrzydełka oraz oszklenie kabin czy łoże silnikowe — podaje dokładnie rysunek na planie, nie będę więc o nich pisał szczegółowo, ponieważ są dość zrozumiałe. Jedną ciekawą sprawą jest montaż detali nr 10, 11. W detal 11 należy wcisnąć nakrętkę M3 nr 16. Następnie oklejamy detal nr 11 detalem 10 po obu jego stronach. Z kolei w tej wykonanej szufladce montujemy skrzydełko nośne nr 12, przenitowując na przelot.

Po wykonaniu jednego takiego kompletu szufladki, wykonujemy tę samą czynność z drugą. Teraz przystępujemy do składania szkieletu kadłuba. Montaż obrazuje rysunek na planie. Po zamocowaniu podłużnic nr 9, możemy przystąpić do oklejania kadłuba sklejką lub preszpanem. Następnie przykręcamy ster wraz ze skrzydełkami do niego przymocowanymi, tej. nr 10 i 39, mocujemy go do kadłuba wkrętami do drewna.

Kolejną czynnością będzie umieszczenie na pokładzie nadbudówki oraz półki pod zamocowanie łoża silnikowego. Pokrycie tunelu pod silniczkiem musi być szczelne, dobrze oklejone, by do wnętrza kadłuba nie dostawało się paliwo z silniczka ani woda. Zbiorniczek wykonujemy z blaszki mosiężnej lub innej w podany na planie sposób i łączymy go z silniczkiem przewodem z rurki igelitowej.

MALOWANIE WODOLOTU „BĄK"

Pokład malujemy lakierem bezbarwnym z uprzednio wykonanymi rysami, które pod lakierem imitować będą pokrycie listwowe kadłuba. Burty zaś oraz boki nadbudówki — w kolorze białym z czarnymi pasami ozdobnymi. Napis „BĄK" — czarny. Natomiast spód kadłuba w kolorze zielonym, jak również tunel pod silnikiem.

Opracował
ZDZISŁAW UMIŃSKI

PLANY W PODZIAŁCE 1:1 (2 ARK. FORMATU B1) SĄ DO NABYCIA W REDAKCJI W CENIE 20 ZŁ ZA KOMPLET.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW POTRZEBNYCH DO BUDOWY MODELU WODOLOTU „BĄK"

1.1	Stępka	5x75x435	sklejka
2.1	Listwa	5x40x155	„
3.1	Wręga	5x26x148	„
4.1	Wręga	5x67x190	„
5.1	Wręga	5x85x210	„
6.1	Wręga	5x78x210	„
7.1	Wręga	5x82x210	„
8.1	Czub	25x25x150	lipina
9.7	Wzdłużniki	5x5x1000	sosna
10.4	Boki szufladek	2x77x162	sklejka
11.2	Srodki szufladek	2x77x162	sklejka
12.2	Skrzydełko	2x22x288	blacha alum. (lub dur.)
13.2	Gumka 3		z dętki rowerowej
14.2	Haczyk ϕ 1 x 25		drut stalowy
15.2	Śruba M3 x 30		mosiądz
16.2	Nakrętka M3		mosiądz
17.1	kompl. Boczne pokrycie kadłuba		sklejka 1 mm lub preszpan
18.1	kompl. Spodnie pokrycie kadłuba		„
19.1	kompl. Pokład. pokrycie kadłuba		„
21.1	Daszek	1x140x145	sklejka preszpan
21.2	Okno przednie nadbudówki	3x40x80	sklejka preszpan
22.2	Szybka	1x75x40	klisza
23.2	Boki nadbudówki	3x45x190	sklejka
24.2	Szybka	1x35x110	klisza
25.1	Okno tylne nadbudówki	3x55x134	sklejka
26.1	Szybka	1x40x120	klisza
27.1	Maszt	3x25x28	sklejka
28.1	Półka	5x105x180	sklejka
29.1	Łoże	1,5x88x105	blacha dural.
30.1	Silnik 2,5 cm³		zakup
31.10	Śruba M3 x 20		mosiądz
32.10	Nakrętka M3		mosiądz
33.1	Śmigło	12x25x150	grub.
34.1	Kołpak		zakup
35.1	Zbiornik	0,2x100x75	lub zakup
36.1	Wężyk ϕ 3		igelit
37.1	Pokrycie tunelu 1x		sklejka lub preszpan
38.1	Pokrycie tunelu 1x		sklejka lub preszpan
39.1	Ster	3x65x110	sklejka
40.2	Skrzydełka	1,5x108x145	blacha alum. lub dural.
41.8	Nit ϕ 2 x 10		alum.
42.6	Wkręt do drewna ϕ 2		mosiądz.

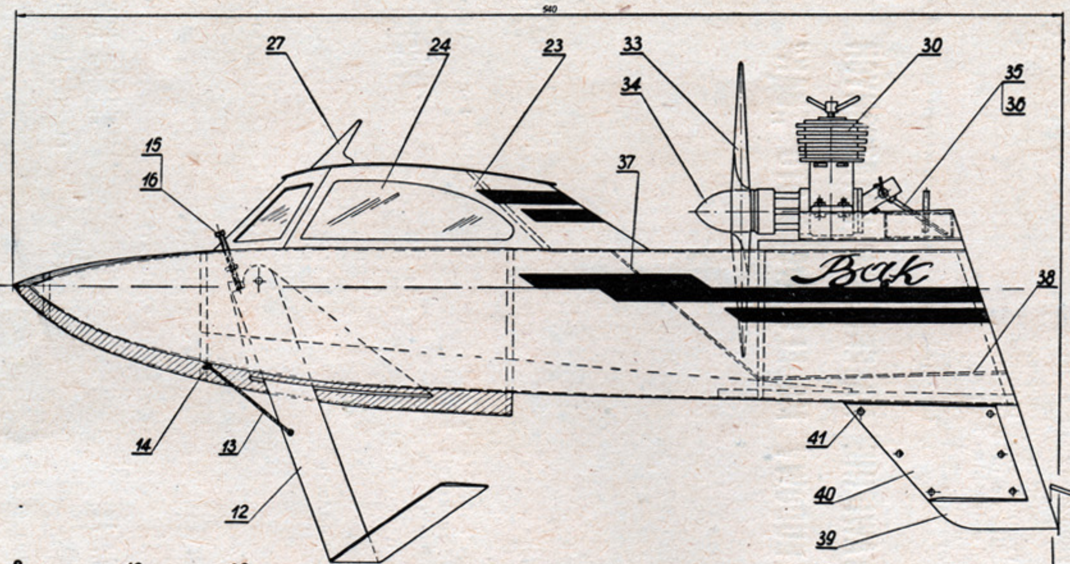
PLAN WODOLOTU NA STRONIE 20 →

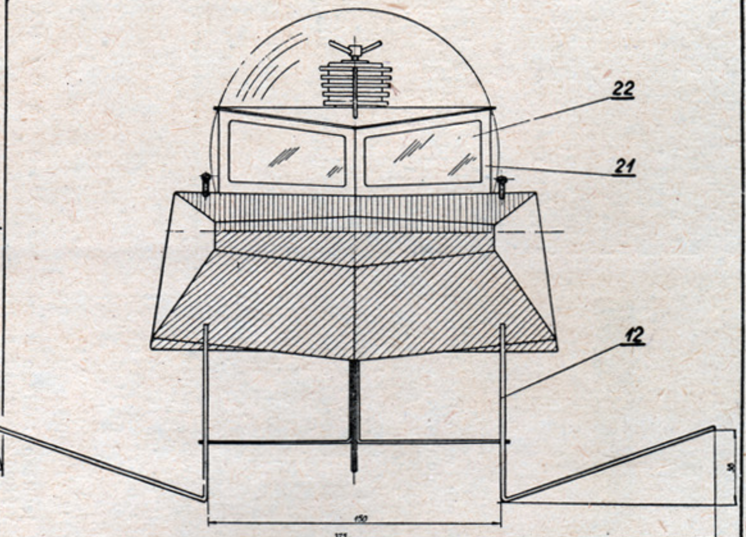
PIERWSZE posiedzenie

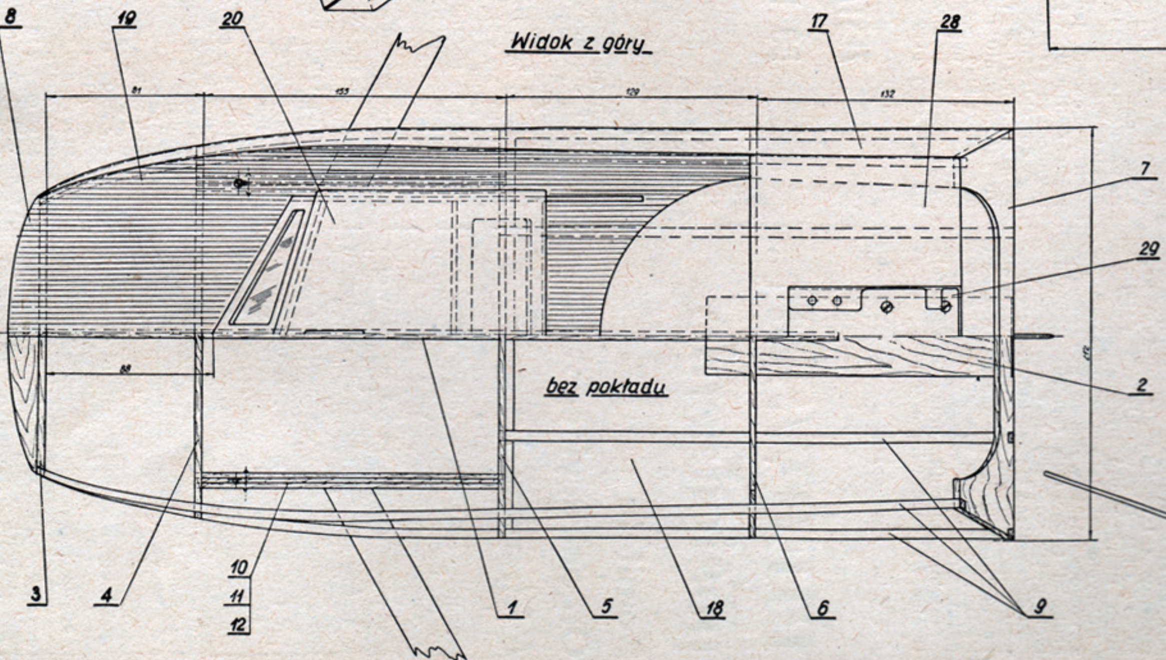
Komitetu Organizacyjnego Mistrzostw Europy

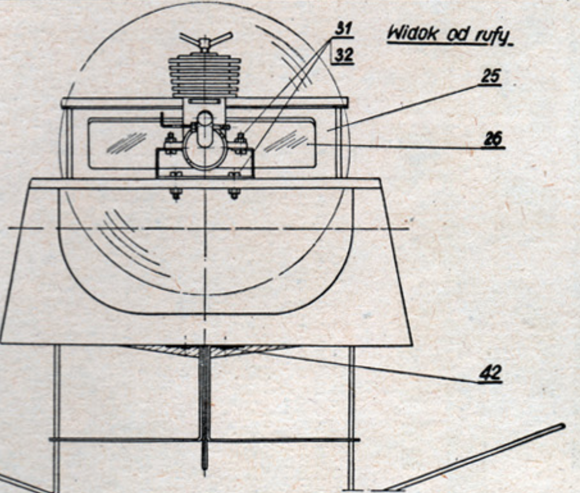
W listopadzie 1964 r. odbyło się w Katowicach pierwsze posiedzenie Komitetu Organizacyjnego Mistrzostw Europy Modeli Pływających NAVIGA. Impreza ta, jak wiadomo, ma odbyć się w Wojewódzkim Parku Kultury i Wypoczynku w Katowicach — Chorzowie, w dniach 17—22 sierpnia 1965 r. Czasu więc jest jeszcze dużo, ale organizatorzy chcą wszystko wykonać planowo, bez pośpiechu i dokładnie. Z tego tytułu już obecnie omówiono wszystkie sprawy związane z organizacją tej największej imprezy modelarskiej oraz podzielono zadania między głównych organizatorów mistrzostw, tj. Pałac Młodzieży w Katowicach, Ligę Obrony Kraju i Dyrekcję Wojewódzkiego Parku Kultury i Wypoczynku.

Przewodniczącym Komitetu Organizacyjnego Mistrzostw został wybrany (i kandydaturę przyjął) przewodniczący Wojewódzkiej Rady Narodowej w Katowicach, płk. Jerzy Ziętek. Sekretarzem całości został wicedyrektor ZW LOK w Katowicach, ppłk. Jan Kowalczyk. Licząc w tym jeszcze na duże doświadczenie i sumienność w pracy kier. sekcji modelarstwa ZW LOK w Katowicach, kol. Eugeniusz Straszoka — można przypuszczać, że przygotowanie imprezy będzie bez zarzutu.









Model wodolotu „Bąk" z silnikiem spalinowym			
	Podziałka 1:1	Opracował Zdzisław Umiński Łódź (Wykorzystano materiały zamieszczone w MODEL MAKER 64 r.)	Nr. Rys. 6/2
	Data 6.03.64.		Nr. Ark. 1

Radiosterowanie

PRZYRZĄDY POMIAROWE RADIOMODELARZA

Opracował mgr inż. B. SPUNDA

Rozwój zdalnego sterowania wiąże się u nas nierozerwalnie ze wzrostem liczby modelarzy, zajmujących się radiotechniką w sensie jak najbardziej praktycznym. Jest to zjawisko wyjątkowo korzystne i zasługujące na uwagę. Nie jest jednak rzadkością przypadek, że młody modelarz rozpoczyna budowę urządzeń do zdalnego sterowania modeli, nie mając żadnego przygotowania technicznego, nie znając niekiedy nawet elementarnych zasad elektrotechniki i radiotechniki. Dlatego też należy dołożyć wszelkich starań, aby umożliwić młodym radiomodelarzom zdobycie niezbędnego zasobu wiadomości teoretycznych potrzebnych im przy pracy. Jak wynika z obserwacji i rozmów przeprowadzonych z wieloma radiomodelarzami, ich „piętą achillesową" jest technika pomiarów oraz regulacji aparatur do zdalnego sterowania. Przyczyną takiego stanu rzeczy jest to, że autorzy publikacji o zdalnym sterowaniu traktują nieco po macoszemu ten ważny temat, oraz fakt, że nawet najprostsze przyrządy pomiarowe jak woltomierz czy miliamperomierz kosztują po kilkaset złotych i przeciętny radiomodelarz woli te pieniądze wydać na części radiowe niż na mierniki. To oczywiście mści się bardzo szybko — o czym wie już niejeden z początkujących, a nawet bardziej zaawansowanych konstruktorów aparatur.

Aby w jakiś sposób przyjść z pomocą radiomodelarzom, którzy poważnie myślą o zajęciu się konstruowaniem aparatur — postaram się omówić szereg zagadnień związanych z miernictwem elektrycznym i radiowym w zakresie przydatnym do tego celu.

Do najbardziej koniecznych i podstawowych pomiarów elektrycznych, należą pomiary napięć, prądów oraz oporności. Sama technika wykonywania tych pomiarów jest prosta i nie wymaga szerszego omawiania. W tablicy I podano sposób dołączania miernika do obwodu pomiarowego w zależności od rodzaju pomiaru.

Nie należy zapominać, że do pomiarów w obwodach prądu zmiennego używamy przyrządów specjalnie do tego celu przeznaczonych, zaopatrzonych w urządzenia prostownicze. Przyrządy te posiadają oznaczenia, które mówią o ich zastosowaniu.

Przeważająca większość przyrządów pomiarowych, służących do wykonywania poprzednio wymienionych pomiarów, posiada tzw. wskaźnikowy. Jest to najczęściej galwanometr magnetoelektryczny. Galwanometr magnetoelektryczny składa się z magnesu stałego i ruchomej ramki pomiarowej nawiniętej drutem miedzianym, do której za pomocą tzw. „włosów" doprowadzono prąd pomiarowy. Najogólniej budowę takiego galwanometru pokazano na rysunku 1.

Ważnym parametrem galwanometru jest jego czułość prądowa, która pokazuje, jak wielki prąd należy przepuścić przez ramkę galwanometru, aby jego wskazówka zajęła końcowe położenie na skali. Wielkość tego prądu oznaczamy zazwyczaj przez „I_0". Przyrząd jest bardziej czuły, im mniejsza jest jego wartość „I_0". Do budowy przyrządów pomiarowych nadają się galwanometry magnetoelektryczne, których prąd „I_0" nie przekracza wartości 1 mA.

Aby samemu zbudować przyrząd pomiarowy, należy w pierwszym rzędzie posiadać odpowiedni galwanometr. Można go zakupić w sklepach elektrotechnicznych lub radiowych, prowadzących sprzedaż mierników, lub wykorzystać inny nietypowy galwanometr po uprzednim sprawdzeniu, czy nadaje się on do naszych celów.

Pomiaru czułości prądowej galwanometru „I_0" możemy dokonać za pomocą wzorcowego miliamperomierza, w układzie pokazanym na rysunku 2. Zmieniając wartość oporności potencjometru R_1, ustawiamy wskazówkę badanego galwanometru na końcowej działce skali, a następnie za pomocą wzorcowego miliamperomierza odczytujemy wartość prądu „I_0".

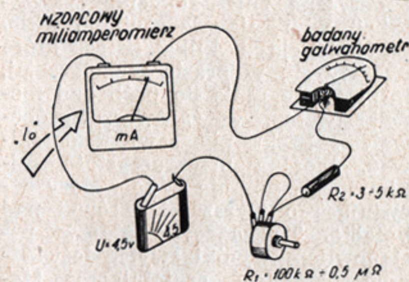
Drugim ważnym parametrem galwanometru jest oporność ramki dla prądu stałego, wyrażona w omach i oznaczana przez „R_0".

Wielkości „R_0" nie należy mierzyć bezpośrednio za pomocą omomierza, gdyż grozi to uszkodzeniem galwanometru. Pomiaru dokonuje się metodą pośrednią w układzie pokazanym na rysunku 3. Do układu z rysunku 2, zamiast badanego galwanometru, włączamy potencjometr R_3. o oporności 1 ÷ 3 k Ω. Tak zmieniamy jego oporność, aż ustawimy prąd w obwodzie równy „I_0" (wg wzorcowego miliamperomierza). Jasne jest, że wtedy opór R_3 okaże się równy oporności ramki galwanometru. Wystarczy teraz tylko pomierzyć za pomocą omomierza wartość R_3 i tym samym określić „R_0" (rys. 3b).

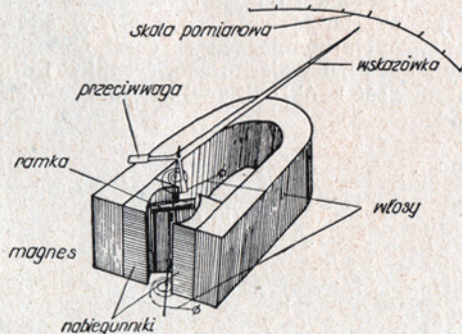
Kiedy dokonamy pomiarów „I_0" oraz „R_0" naszego galwanometru i okaże się, że „I_0" nie przekracza 1 mA, możemy przystąpić do konstruowania właściwego przyrządu pomiarowego. Ponieważ w praktyce radiomodelarzowi najczęściej potrzebny jest woltomierz prądu stałego, zaczniemy od niego.

(c. d. nastąpi)

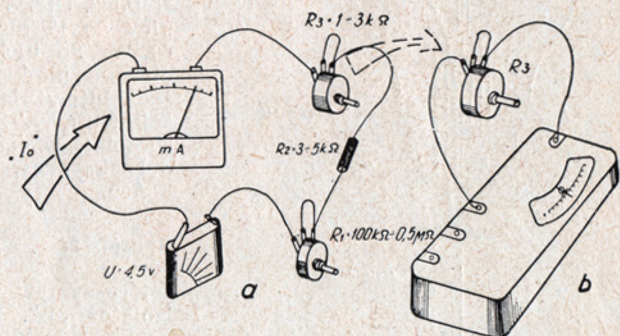
Pomiar napięcia stałego lub zmiennego (U= i U~)	R_1 Ux V R_2	Pomiar napięcia Ux na oporze R1 odbywa się przez dołączenie woltomierza o odpowiednim zakresie pomiarowym (pr. stałego lub zmiennego - zależnie od rodzaju napięcia mierzonego) równolegle do tego oporu
Pomiar prądu stałego lub zmiennego (I= i I~)	I A	Amperomierz o odpowiednim zakresie pomiarowym łączymy szeregowo do obwodu, w którym dokonujemy pomiaru
Pomiar oporności (R)	Rx Ω	Pomiar oporności opornika Rx dokonujemy przez dołączenie opornika do zacisków pomiarowych omomierza, dobierając właściwy zakres pomiaru



Rys. 2. Pomiar „I".



Rys. 1. Budowa galwanometru magnetoelektrycznego.



Rys. 3. Pomiar „Ro" oraz R_3.



OPRACOWAŁ

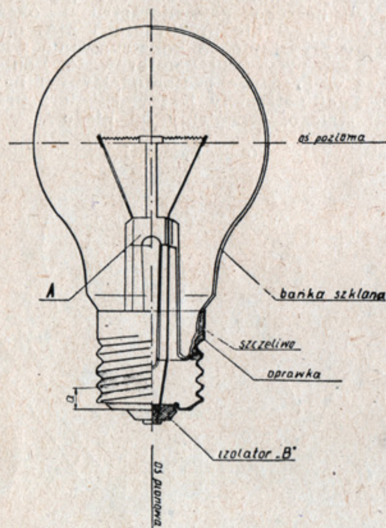
ADAM JOŃCA

WARSZAWA

Oglądałem modelarską kolekcję mego przyjaciela. Była to dziwna kolekcja — cała flota... w butelkach. Modele były nienaganne, efekt psuły jednak same butelki, a ściślej — ich nie najlepsza przejrzystość i optyczne zniekształcenie „zawartości", wynikające z grubości szkła. Ta kolekcja i kilka zdjęć, które ukazały się w prasie modelarskiej, inspirowały mnie do prób nad modelarstwem... w żarówce. Spróbowałem. Efekt nie zawiódł oczekiwań. Idealna przezroczystość, minimalne załamanie — to walory decydujące o wyższości żarówki nad butelką. To zadecydowało, że postanowiłem wyniki swych doświadczeń przekazać czytelnikom „Modelarza".

CZĘŚĆ 1. ŻARÓWKA

Przede wszystkim należy poznać konstrukcję żarówki oświetleniowej. Oto rysunek:



Rys. 1. Schemat żarówki oświetleniowej.

Istnieje kilka sposobów przygotowania żarówki do wbudowania modelu. Między innymi modelarskie czasopismo „MECHANICUS" poleca swym czytelnikom sposób polegający na obcinaniu bańki szklanej tuż przy oprawce. Stanowczo to odradzam — choćby ze względu na niemożliwość „eleganckiego" połączenia tych elementów po wmontowaniu modelu. Wypracowałem kilka innych metod. Opisy trzech z nich, jako chyba najlepszych, załączam.

Sposób 1:

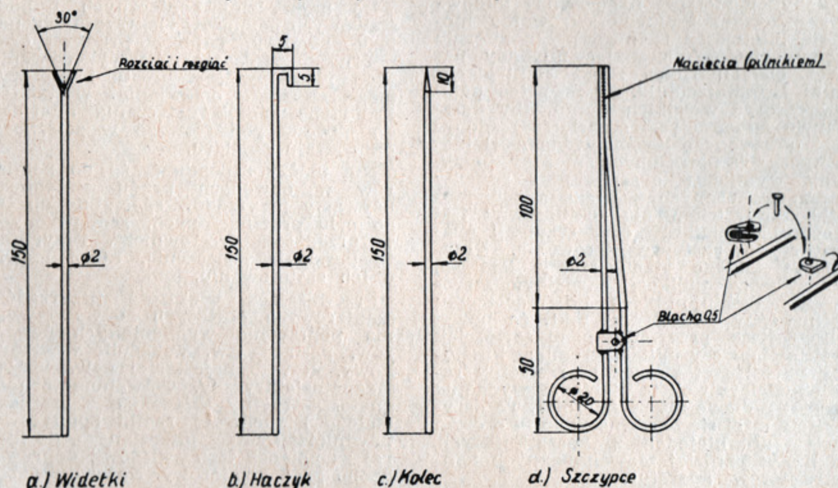
Przypomnijmy sobie rysunek konstrukcyjny żarówki (rys. 1). Za pomocą piłki włośnicowej obcinamy oprawkę w odległości „a" (możliwie najmniejszej) od końca. Następnie za pomocą śrubokręta lub dużego gwoździa rozbijamy część „A". Robimy to przez lekkie uderzenia w kierunku zgodnym z osią pionową. Po urwaniu się końcówki, przez napieranie na boczne ścianki rurki — wykruszamy ją. Masa uszczelniająca występuje w różnych ilościach. Może zajść konieczność usunięcia części masy, byśmy mogli kruszyć szkło (chcemy otrzymać możliwie największą średnicę otworu wejściowego do żarówki). Sprawa jest prosta. Masę po prostu zeskrobujemy naostrzonym końcem śrubokręta. Usuwamy oczywiście niezbędne minimum, a potem możemy wykruszyć jeszcze część szkła, które dzięki temu stało się dla nas „dostępne". Otrzymujemy otwór o średnicy do 17 mm przy żarówce 25 i 40 W. Po ulokowaniu modelu odciętą „piętkę" przylutowujemy, ślad lutowania możliwie dokładnie spiłowujemy. Zależy to zresztą od sposobu, w jaki chcemy nasz model eksponować — ale o tym na końcu.

Sposób 2:

Kruszymy (np. kombinerkami) izolator „B". Otwór w metalowej oprawce jest już gotowy. Dalej postępujemy tak, jak w opisie podanym powyżej. Pamiętać jednak musimy, że ten sposób wykorzystać możemy do budowy modelu o elementach stosunkowo małych (średnica uzyskanego otworu jest równa około 13 mm).

Sposób 3:

„Spreparowanie" żarówki tym sposobem jest uzależnione od dwu czynników. Po pierwsze — musimy mieć żarówkę, w której bańka szklana oddziela się od oprawki metalowej (wcale nie taka rzadkość wśród polskich żarówek). Po drugie, a to już większa trudność, musimy umieć szlifować szkło. Otóż by usunąć część „A", nie możemy postępować tak jak poprzednio — pęknie nam z pewnością cała żarówka. Szlifowanie wykonujemy na miękkiej, drobnoziarnistej tarczy szlifierskiej, przy obfitym zwilżaniu wodą.

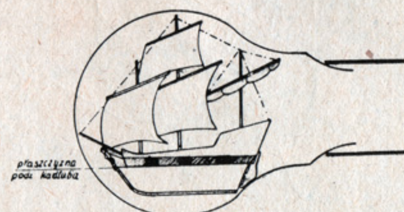


Rys. 2. Narzędzia niezbędne do pracy nad ulokowaniem modelu w żarówce

A teraz kilka słów o BHP. Żarówka może pęknąć w każdej chwili — cóż, szkło. Jak zabezpieczyć się przed ostrymi odłamkami? Bańkę szklaną wsuwamy do przezroczystej torebki z folii i ściskamy na oprawce gumką lub też zawiązujemy sznurkiem. Rękę, którą będziemy trzymali żarówkę w czasie obróbki, zabezpieczamy dodatkowo rękawiczką. Nie zaszkodzi również ochrona oczu przez okulary.

CZĘŚĆ 2. WYKONYWANIE MODELI I ICH USTAWIANIE W ŻARÓWCE

Pierwszą czynnością będzie oczywiście zorientowanie się w głównych wymiarach żarówki (średnica otworu wejściowego, średnica i długość bańki szklanej). Dobranie właś-



Rys. 3. Metoda rozkładania

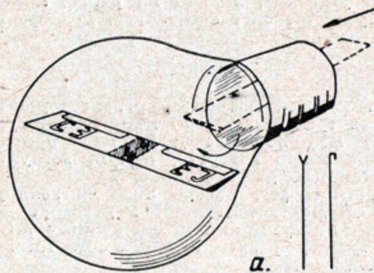
ciwego modelu jest również sprawą bardzo istotną. Pamiętać musimy o generalnej zasadzie: im „rozłożystszy" jest model — tym lepszy efekt. Z tego względu odradzam zdecydowanie modele nowoczesnych, o zdartej sylwetce okrętów. O wiele lepiej będzie wyglądał model żaglowca. Można również wbudować model samolotu czy szybowca.

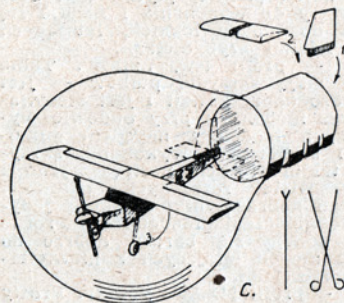
Z kolei chwilę czasu poświęcimy na zapoznanie się z narzędziami służącymi do osadzania modelu w żarówce. Są one bardzo proste i każdy z Kolegów będzie je mógł wykonać we własnym zakresie wg załączonego rysunku (rys. 2).

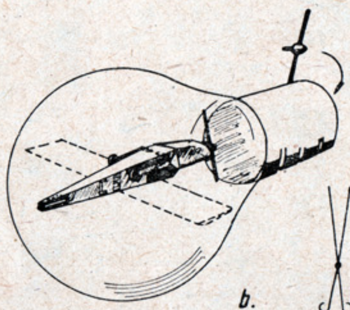
Przed przystąpieniem do pracy kilka uwag o metodach. Rozróżniamy w zasadzie trzy: metoda „rozkładania", „montowania" i „mieszana". Metoda rozkładania polega na tym, że poszczególne elementy (np. maszty), można „położyć" na pokładzie naszego żaglowca. Po wsunięciu zespołu do wnętrza żarówki za pomocą nitek stanowiących olinowanie, podnosimy maszt do pozycji pionowej, a końce nitek unieruchamiamy kropelkami kleju (rys. 3). Metoda ta dokładniej była opracowana w artykule o modelach w butelkach drukowanym już w „Modelarzu" (nr 9/1957 r. „Modelarska magia").

Do pracy metodą montowania nadają się szczególnie modele samolotów. Doradzam zwłaszcza maszyny sportowe. Są mniej zwarte, charakteryzują się większymi rozpiętościami płatów, interesującym malowaniem, ogólnie — są ciekawsze. Dla zorientowania podam kilka informacji o montowaniu sportowego, tłokowego górnopłata ze stałym podwoziem. Skrzydło wykonujemy z drewna. Na osi symetrii nawiercamy albo wypalamy dwa otwory, w które wstawiamy krótkie kołeczki (np. z drutu). Umożliwią nam one dokładne połączenia płata z kadłubem. Na kadłubie więc wykonujemy dwa otworki rozstawione identycznie jak kołeczki na skrzydłach, średnicy takiej, byśmy mogli złożyć skrzydło z kadłubem „bez użycia siły". Kadłub ma nawiercony otwór pod kołeczek piasty śmigła, które również jest montowane w ten sposób. Prócz tego w dwa otwory na burtach kadłuba osadzamy obrotowo (możliwie ciasno), golenie podwozia ułożone wzdłuż burt. Po wsunięciu kadłuba do żarówki przez obrót golenie wstawimy we właściwej pozycji. Kadłub posiada w części ogonowej nacięcia, w które zostanie wsunięte usterzenie. Kolejność czynności obrazuje seria rysunków (rys. 4).





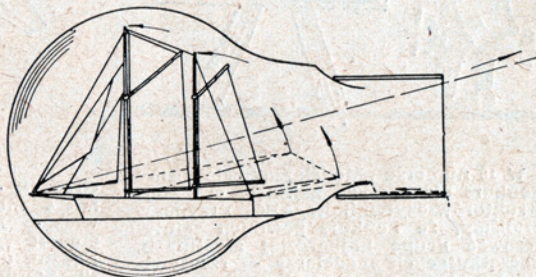




Rys. 4. Metoda montowania. Kolejność czynności: szkic a) wprowadzenie i ułożenie płata (narzędzia: haczyk i widełki), szkic b) ogonem w przód wprowadzamy kadłub, przy pomocy szczypiec montujemy do kadłuba śmigło, kadłub odwracamy do pozycji widocznej na szkicu c) i montujemy z płatem,

I ostatni sposób — mieszany. Przydatny on będzie przy wykonywaniu modeli okrętów z uwzględnieniem ich części podwodnych czy wykonywaniu modeli karawel, kogg itp. „staroci" o szczególnie wysokich kadłubach. Kolejność czynności będzie następująca: Kadłub wykonujemy z dwóch części. Pierwsza część do linii wodnej, druga to nawodna część kadłuba. Dlaczego wybieramy ten podział? Otóż zależeć nam oczywiście będzie na ukryciu spojenia, a linia wodna jest z reguły linią oddzielającą dwa kolory (podwodnej i nawodnej części kadłuba). Jeżeli budujemy modele historyczne, które mają kadłuby tak poniżej linii wodnej jak i powyżej — jednego koloru, linię podziału prowadzimy wzdłuż pokładu bateryjnego, który z reguły był zaznaczany barwnym pasem z czarnymi klapami kazamat. Wsuwamy części do żarówki i — przy jeszcze złożonych masztach — montujemy je. Maszty podnosimy zestawem olinowania, model montujemy, zamykamy żarówkę i — nasz model już gotów. (Pomocą w konstruowaniu modelu będzie rysunek nr 5).

Pamiętać musimy — to bardzo ważne — o starannym malowaniu naszych modeli. Siłą rzeczy wielu elementów nie będziemy w stanie wykonać ze względu na ich małe wymiary — zaznaczamy je więc malarsko. Poza tym cały model musi być pokryty taką farbą, jaką jest malowany jego pierwowzór. Zalecam malowanie lakierem „nitro". Daje on cienką i gładką powłokę. Lotki samolotów czy iluminatory statków zaznaczamy za pomocą tuszu.



Rys. 5. Metoda mieszana. Maszty stawiane, kadłub montowany z dwu części.

Sposobów eksponowania naszych modeli jest wiele, zostawiam je Waszej pomysłowości. Zasugerować jednak chciałbym jeden, bardzo korzystny ze względu na doskonałe zasłanianie „zoperowanej" przez nas metalowej oprawki. Żarówkę po prostu wkręcamy w gniazdko zamocowane na podstawce w możliwie „elegancki" sposób.



Rys. 6. Model samolotu Aero-45 wykonany przez Guentera Otto — Karl-Marx-Stadt, NRD. Jak widzimy, nasz niemiecki kolega nieco inaczej ułożył swój model w żarówce (lecz też metodą montowania).

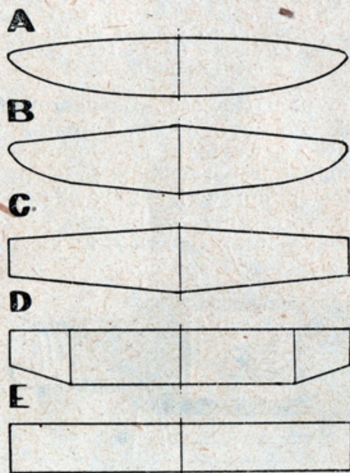


Ten sposób budowy modeli w butelkach i żarówkach nie wskazany.

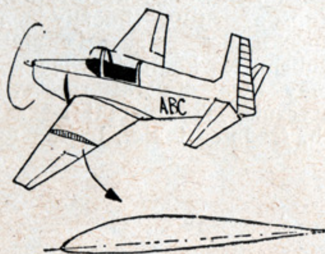


W 10 numerze „Modelarza" ogłosiliśmy konkurs dla naszych najmłodszych konstruktorów-czytelników ABC. Przypuszczaliśmy, że konkurs powinien zainteresować grupę najbardziej ambitnych, początkujących modelarzy — rzeczywistość przeszła nasze oczekiwania. Otrzymaliśmy i otrzymujemy nadal kartki pocztowe ze zgłoszeniami — ich ilość jest imponująca. I w ten sposób narodził się nowy pomysł: **przecież konstruktorzy ABC mogą się poznać, współpracować ze sobą, pomagać sobie — oczywiście korespondencyjnie. Dlatego właśnie rozpoczynamy dziś drukowanie nazwisk tych czytelników, którzy przystąpili do budowy modeli konkursowych i powiadomili o tym redakcję „Modelarza".**

A oto lista naszych najmłodszych konstruktorów ABC: **Grzegorz Klein** — Częstochowa, ul. Pałczyńskiego 48/50 m. 21 — model: „Szatan". **Michał Szadrowski** — Nowe Miasto, ul. Daszyńskiego 3, woj. olsztyńskie — model: „Żuk — SM — 1". **Aleksander Tarasiuk**, Białystok, ul. Skorupska 5/2 m. 1 — model: „Meteor". **Mieczysław Giłka** — Tuchola, ul. Garbary 7a — model: „Tarpan". **Jacek Kaźmierczak** — Łódź, ul. R. Luksemburg 2 m. 2 — model: „Sokół". **Lech Mróz** — Września, ul. Konopnickiej 20/15 model: „Biedronka". **Adam Niemiec** — Siewierz, pow. Zawiercie, ul. Częstochowska 83 — model: „Iskra". **Jerzy Orman** — Myszków, ul. Kościuszki 46 — model: „AZA-P1". **Henryk Wolszczak** — Warszawa-1, Al. Jerozolimskie 91 m. 1a — model redukcyjno-latający. **Stanisław Dąbrowski** — Cieplice Śląskie Zdrój, pow. Jelenia Góra, ul. Mireckiego 80 — model: „Achilles". **Janusz Kopeć** — Warszawa-72 Rembertów—Poligon bl. 97 m. 9 — model: „Sęp". **Zbigniew Zaczek**, Warszawa 95, ul. Weselna 12 — model: „Harpun". **Włodzimierz Miliński**, Sobieszów ul. Tetmajera 2 pow. Jelenia Góra, — model: „Huragan". **Piotr Bernacki** — Białystok, ul. Sienkiewicza 2 m 20 — model: „Strzała". **Leszek Zgórski** — Bydgoszcz, Osiedle Błonie, ul. J. Korczaka 5 m. 59 — model: „Kometa". **Paweł Gutowski**, pocz. Drawno Pom., ZPZ „Janikowo" woj. Koszalin — model: „Meteor". **Czesław Bluj** — Wrocław 8, ul. Grudziądzka 116 m. 4 — model: „Mewa". **Tomasz Graczyk** — Poznań 13, ul. Leonarda 4 m. 4 model: „Łoś". **Marek Wielkiewicz** — Limanowa, Rynek 26 m. 1 — model: „Lis". **Mirosław Noworyta** — Będzin, ul. Staszica 5 — model: „Sokół-1". **Stanisław Ziemiański** — Resko, ul. Gdańska 10, pow. Łobez, woj. Szczecin — model: „Błyskawica-4". **Przemysław Bratkowski** — Poznań, ul. Słowackiego 26 m. 11 — model: „Saturn".



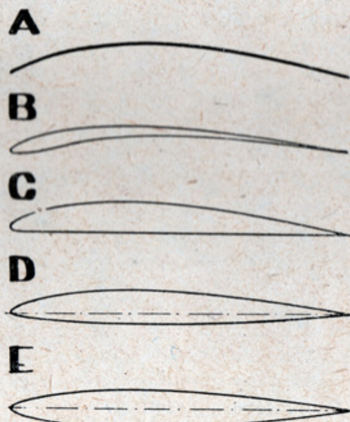
Rys. 1



Rys. 2

Tyle na dziś. A wszystkim, którzy mają jeszcze ochotę przystąpić do budowy modelu na procę i wziąć udział w naszym konkursie, przypominamy warunki, jakim musi odpowiadać model:

- Dopuszczalna rozpiętość modelu — 500 mm.
- Dopuszczalny ciężar maksymalny — 250 G.



Rys. 3

- Model musi być rozbieralny.
- Wykonany z materiałów krajowych.
- Minimalna odległość lotu po wystrzeleniu z procy — 25 m.

Czytelnicy ABC, którzy chcą wziąć udział w naszym konkursie, proszeni są o nadsyłanie swych zgłoszeń do redakcji **„Modelarza" — Warszawa, ul. Chocimska 14. Zgłoszenia prosimy przysyłać na kartkach pocztowych z wyraźnym zaznaczeniem: konkurs ABC.**

«SKRZYDŁO»

WSZYSTKIM naszym przyszłym konstruktorom modeli konkursowych obiecaliśmy pomoc — w numerach 10 i 11 „Modelarza" zamieściliśmy dwa kolejne odcinki rozważań konstrukcyjnych. Dziś kolej na skrzydło — jak je zaprojektować.

Największa rozpiętość płata jest ograniczona warunkami konkursu — 500 mm — nie wolno tego wymiaru przekroczyć. Jest jeszcze jedno ograniczenie — model musi być demontowany. Nie można więc projektować modelu, w którym skrzydła będą na stałe przymocowane do kadłuba.

— Są więc dwie możliwości:
- Skrzydła są dzielone i osobno przymocowywane do kadłuba.
- Skrzydła są nie dzielone.

Proponujemy zastosować drugi sposób — przy tak niewielkiej rozpiętości płata dzielenie go skomplikowałoby tylko model.

Teraz można przystąpić do rysowania kształtu płata. Możliwości jest dużo. Można zaprojektować płat o obrysie **eliptycznym** — takie skrzydło jest najbardziej doskonałe aerodynamicznie, ale ma wady: trudno go wykonać (rys. 1A).

Niewiele gorsze jest skrzydło **trapezowe** (rys. 1B) **z końcami eliptycznymi** — jest jednak też trudne do wykonania.

Łatwiejsze technologicznie i przy tym całkiem dobre aerodynamicznie jest skrzydło **trapezowe** — radzimy zainteresować się nim bliżej (rys 1C).

Prostym i dobrym obrysem jest skrzydło **prostokątne z trapezowymi** zakończeniami (rys. 1D).

Skrzydłem najprostszym do wykonania jest skrzydło o obrysie **prostokątnym** (rys. 1E). Ma ono tę zasadniczą zaletę, że w takim skrzydle łatwo zachować prawidłowy profil skrzydła, co ma bardzo duże znaczenie. Opłaca się mieć na całym skrzydle dobrze wykonany profil i dlatego do takiego modelu jak nasz, modelu na procę, takie skrzydło można z całkowitym spokojem zastosować.

«PROFIL»

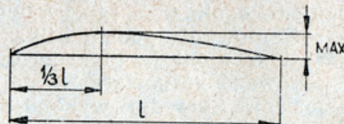
PROFILEM nazywamy przekrój płata (patrz rys. 2). Od jego kształtu zależy, jaką siłę nośną i jakie **siły** oporu będzie miało skrzydło, a **tym** samym doskonałość naszego **modelu.**

Profilów jest bardzo **dużo** — różnią się od siebie kształtami i przeznaczeniem. Na rysunku 3 przedstawiamy kilka typowych kształtów **profilów** lotniczych.

- 3A — to profil uzyskany z wygięcia cienkiej, płaskiej płytki. Jest bardzo prosty do wykonania i nadaje się dobrze do modeli lekkich, latających z niewielkimi szybkościami.
- 3B — profil tzw. **„ptasi".** Takie profile mają skrzydła ptaków — jest to bardzo dobry kształt i jest stosowany przez modelarzy przy budowie wyczynowych modeli z napędem gumowym i szybowców. Wykonanie skrzydła z takim profilem nastręcza jednak bardzo wiele rozmaitych trudności i dlatego dobre wyniki uzyskują jedynie doświadczeni modelarze. Profile ptasie nadają się bardzo dobrze do lekkich modeli latających z niewielkimi szybkościami.
- 3C — profil **płasko-wypukły.** Prosty do wykonania profil skrzydła dla modeli szkolnych. Jest to jeden z tych typów profilów, które moglibyście zastosować przy konstruowaniu modelu na procę. Nadaje się do modeli latających z dość znacznymi szybkościami.
- 3D — profil **dwuwypukły.** Do modeli szybkich — daje najmniejszą siłę nośną ze wszystkich przedstawionych dotychczas profilów. Może być zastosowany w budowie modelu na procę.
- 3E — profil **symetryczny.** Nadaje się do modeli **akrobacyjnych — nie** radzimy stosować.

Te przykłady nie wyczerpują oczywiście wszystkich typów **profilów** lotniczych — z braku **miejsca pominiemy** na razie inne.

Jaki profil wybrać? **Proponujemy płasko-wypukły.** Spód płaski, góra wypukła. Maksymalna **wysokość** profilu w odległości 1/3 cięciwy, **czyli** długości profilu od przodu. **Profil taki** narysowaliśmy na rysunku **4.** Oczywiście jest to bardzo prymitywny **profil** — normalnie kształt profilu **bierze** się z katalogów profilów lotniczych opracowywanych przez instytuty aerodynamiczne. Jednak na nasze potrzeby profil narysowany na rys. 4 powinien całkowicie wystarczyć. Gdy będziecie konstruować model wyczynowy, zastosowanie takiego profilu byłoby oczywiście... zbrodnią — wtedy zastosujecie któryś ze znanych dobrych profilów.



Rys. 4

budujemy sami!

WAŁEK DOCISKOWY

W praktyce modelarskiej bardzo często, szczególnie wtedy, gdy używamy różnych papierów lub okładzin, spotykamy się z potrzebą oklejania powierzchni, lub łączenia ze sobą poszczególnych elementów za pomocą kleju. Kołowi modelarze redukcyjni wnętrza swoich pojazdów wyklejają różnokolorowymi foliami igelitowymi. Dociskanie klejonych płaszczyzn jest dość trudne, a niejednokrotnie na skutek zabrudzonych klejem palców powoduje z kolei zabrudzenie materiału.

Aby ułatwić sobie tego rodzaju pracę, wykonałem wałek dociskowy, łatwy i bardzo przydatny.

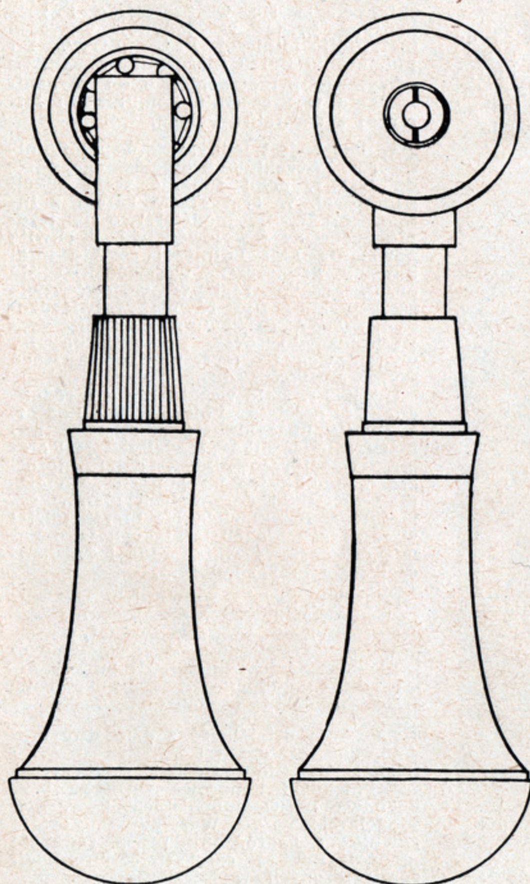
Pracując nad wałkiem użyłem następujących materiałów:

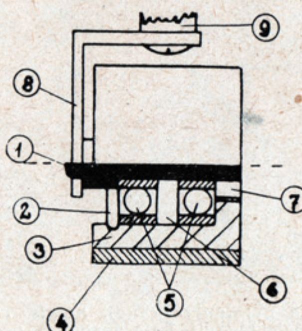
1) uchwyt z drewna bukowego,
2) dwa kawałki pręta stalowego ⌀ 8 mm, łącznej długości 100 mm,
3) pasek blachy grubości 2—3 mm,
4) nakrętka M 4,
5) dwa łożyska toczne małych wymiarów,
6) nakrętka od tuby,
7) pierścień gumowy lub igelitowy o odpowiedniej średnicy,
8) podkładka dystansowa między łożyskami.

Budowę wałka rozpoczniemy od wyszukania dwóch jednakowych łożysk tocznych (najlepiej ⌀ zewn. 16 mm) (5). Mając łożyska, zgodne z ich wymiarami, toczymy wałek metalowy (3), wtłaczając w niego dwa łożyska i między nie podkładkę dystansową (6). Łożyska zabezpieczamy przed przesunięciem odpowiednim pierścieniem (2), wykonanym z drutu stalowego. Następnie wyginamy pod kątem 90° pasek blachy 2—3 mm (8), zgodnie z wymiarami podanymi w rysunku. Na przedłużeniu osi pionowej i poziomej wiercimy dwa otwory ⌀ 4 mm i przynitowujemy do dłuższej części oś wałka (1) nagwintowaną na drugim końcu pod nakrętkę M 4, a do krótszej — wkręt z dystansem (9) do połączenia wałka z uchwytem. W uchwycie nawiercamy otwór ⌀ 3 mm, a następnie po założeniu ozdobnej nakrętki — całość (tzn. wałek wraz z uchwytem) skręcamy do oporu.

Wykonany w ten sposób wałek wzbogaci naszą kolekcję narzędzi. Naturalnie, że wałki takie w zależności od potrzeb można budować w różnych wymiarach zmieniając długość wałka i jego średnicę.

B. GABRYSIAK







Nakładem Wydawnictwa Harcerskiego ukazały się ciekawe materiały, które mogą przydać się niejednemu początkującemu modelarzowi.

W biblioteczce „Zrób to sam coś z niczego" — Z prądem i pod prąd — Z. Kaszyńskiego, Samoloty 20-lecia — A. Glassa, Lotnictwo bez lotnisk — L. Komudy.

Cena jednego zeszytu 2 zł.

W bibliotece „Zrób to sam" Elektryczny pilot — Cz. Drozda, Latawce — A. Glassa.

Cena jednego zeszytu 3,50 zł.

Wymienione tytuły broszur są do nabycia w kioskach „Ruchu".

* * *

W Anglii ukazał się w sprzedaży rocznik pt. „Aeromodeller Annual 1964—1965". W roczniku opublikowano kilkanaście najlepszych modeli latających z całego świata. Na pierwszym miejscu zamieszczony został plan inż. W. Schiera „WS-66", dotychczas nie publikowany w Polsce.

W roczniku można również znaleźć szereg ciekawych publikacji, jak przegląd techniczny silników modelarskich, o mięśniopłatach najlepsze wyniki sportowe uzyskane na mistrzostwach świata i Europy modeli latających.

W rozdziale silników podano w polskiej wersji językowej szczegółowe rysunki techniczne silnika typu „Wankel" konstrukcji St. Górskiego, reprodukowane z tygodnika „Skrzydlata Polska"

●

Nasza notatka, zamieszczona w nr 9/64, z zapytaniem do Czytelników, czy reflektowaliby na zakup dokładnie opracowanego planu modelarskiego największego okrętu świata z okresu II wojny światowej, japońskiego pancernika YAMATO — spowodowała napływ kilkuset listów od reflektantów na ten plan. W związku z tym zlecono opracowanie planu pancernika jednemu ze znanych autorów wielu planów modelarskich, który obiecuje zakończenie prac nad tym planem w pierwszym półroczu 1965 r.

Notatkę tę zamieszczamy dla poinformowania wszystkich zainteresowanych, aby nie przysyłali do nas dodatkowych zapytań na ten temat. Prosimy o cierpliwość. Plan jest w przygotowaniu.

●

Do zarządów wojewódzkich LOK dotarła już druga partia zestawów wzorcowego wyposażenia modelarni szkolnych LOK. Tak wiec już w 100 szkołach zaistniały realne warunki do założenia wzorcowych modelarni LOK dzięki ofiarności SFOS, który wyasygnował środki na zakup tych zestawów. Dostawa dalszych kilkuset zestawów przewidziana jest w 1965 r. Dzięki temu bedzie można objąć szkoleniem modelarskim wszystkich specjalności wiele tysięcy młodzieży.

Jak dotychczas, dostawa obejmuje zestaw z przewagą narzędzi stolarsko-ślusarskich. W II kwart. br. nastąpi też dostawa zestawów z wyposażeniem radio-elektro-technicznym, zawierających m. in. podstawowe przyrządy pomiarowe.

LUDZIE modelarstwa

● Na liczne prośby naszych Czytelników wznawiamy dział pt. „Ludzie modelarstwa". W dziale tym zamieszczać będziemy sylwetki działaczy modelarstwa, którzy przez swą długoletnią pracę w tej dziedzinie, przyczynili się do osiągnięć polskiego modelarstwa w kraju i za granicą.

Feliks Pawłowicz

Urodził się w 1910 roku w Warszawie. Będąc 14-letnim uczniem Gimnazjum Kulwiecia w Warszawie, wstępuje do pierwszej organizacji młodzieżowo-lotniczej, Polskiego Lotniczego Związku Młodzieży. Tam rozpoczyna szkolenie w modelarstwie lotniczym w Eskadrze Szkolnej 1 Pułku Lotniczego na Mokotowie.

W 1925 r. wraz z rodzicami przenosi się do Lwowa, gdzie zajmuje się budową modeli redukcyjno-latających. W ciągu trzech lat z rzędu bierze udział w Wojewódzkich Zawodach Modeli Lotniczych, organizowanych przez LOPP, na lotnisku Janowskim we Lwowie. Na zawodach tych zajmował zawsze pierwsze miejsce.

W 1927 r. wakacje szkolne spędza w fabryce „Samolot" w Poznaniu — Ławica odbywając bezpłatną praktykę w poszczególnych działach produkcji. Z fabrycznego lotniska po raz pierwszy wznosi się na samolocie w powietrze. W roku tym kończy również kurs instruktorów modelarstwa lotniczego we Lwowie i zaczyna pracę z młodzieżą szkolną, prowadząc modelarnię lotniczą.

W 1928 r. wstępuje do nowo powstałego Aeroklubu Akademickiego we Lwowie, przechodząc szkolenie lotniczo-pilotażowe i zaczynając systematyczne latanie na samolotach, co wcale nie przeszkadzało na zajmowanie się nadal modelarstwem.

Gdy zaczynają ukazywać się pierwsze czasopisma lotnicze „Młody Lotnik" (1925) i „Skrzydlata Polska" (1930), pomaga w redagowaniu tych czasopism przez zamieszczanie swych dość udanych ilustracji.

W 1930 r. bierze udział w Konkursie Modeli Redukcyjnych tygodnika „Autolot" w Warszawie. Za model samolotu komunikacyjnego PWS-20 T otrzymuje nagrodę ufundowaną przez ZPPL.

W 1931 r. odbywa czynną służbę wojskową w Szkole Podchorążych Lotnictwa — Centrum Oficerów Lotnictwa, gdzie kończy pilotaż wojskowy. Po ukończeniu służby wojskowej lata w Aeroklubie Warszawskim, jednocześnie prowadząc dział lotniczy w miesięczniku „Przemysł i Wynalazki" oraz współpracuje ze „Skrzydlatą Polską".

W 1934 r. wraz z inżynierem F. Janikiem i Weissem współpracuje przy projektowaniu motoszybowca. Jednak budowa nie dochodzi do skutku z powodu wyjazdu inż. Weissa.

W 1935 r. kończy I kurs Cywilnych Instruktorów Pilotażu, zorganizowany przez Departament Lotnictwa Cywilnego. Następnie pracuje w P.W. Lotniczym w Łodzi jako instruktor pilot. Następnie rozpoczyna pracę w Aeroklubie Wileńskim i w Masłowie pod Kielcami w Cywilnej Szkole Pilotów LOPP. W tym czasie współpracuje z nowym czasopismem modelarskim „Ikar". Pracując w charakterze instruktora, kończy w Ustianowej dwa kursy szybowcowe, dwa kursy akrobacji i kurs ślepego pilotażu. Po powrocie zostaje w Masłowie zastępcą Szefa Pilotażu.

W 1938 r. przenosi się do Mielca do nowych zakładów PZL (Wytwórnia Płatowców nr 2), gdzie pracuje w biurze konstrukcyjnym. W czasie wojny zostaje zmobilizowany pozostając jednak do dyspozycji Zakładów Lotniczych.



Na tle śmigieł samolotu, to właśnie Feliks Pawłowicz, ten który zawsze związany był z lotnictwem i modelarstwem lotniczym.

W czasie okupacji przebywa w kraju. Złapany w czasie obławy zostaje wywieziony do obozu w Niemczech.

Po zakończeniu wojny wraca do Polski, osiedla się w Szczecinie i rozpoczyna pracę w jedynej wówczas instytucji lotniczej PLL „LOT". Po ukończeniu kursu kierowników RUCHU otrzymuje pełnomocnictwo do zorganizowania w Szczecinie komunikacji lotniczej z centralną Polską.

W 1946 r. jest jednym ze współorganizatorów Aeroklubu Szczecińskiego, gdzie do 1951 r. pełni funkcję szefa sekcji silnikowej. W tym czasie razem z innymi organizuje modelarstwo na terenie Szczecina i województwa. Z chwilą powstania Ligi Lotniczej zostaje mianowany komisarzem wojewódzkim dla organizowania Ligi w województwie szczecińskim. Był również zatwierdzonym przez APRL komisarzem sportowym (technicznym) oraz przez kilka lat wykładowcą na teoretycznych kursach szybowcowych „Służba Polsce".

Od 1945 r. stale współpracuje z redakcją „Skrzydlata Polska" W 1955 r. z chwilą ukazania się pierwszego numeru miesięcznika „Modelarz" jest stałym współpracownikiem działu lotniczego, publikując na łamach „Modelarza" dziesiątki doskonałych planów samolotów. Przez wiele lat bierze udział w zawodach modeli latających jako komisarz sportowy służąc radą i doświadczeniem młodym kolegom.

W 1961 r. wyjeżdża do rodziny na stałe do Australii. Będąc oddalony o tysiące kilometrów od Polski nadal współpracuje z „Modelarzem", natomiast w czasopismach australijskich i innych zamieszcza publikacje o polskich konstrukcjach modelarskich i lotniczych.

Za swoją działalność z dziedziny modelarstwa lotniczego i lotnictwa zostaje odznaczony Złotą Odznaką „Skrzydlatej Polski" i honorową Odznaką Wyczynową na Ogólnopolskich Zawodach Modelarskich w Warszawie. Zostaje również nagrodzony przez redakcję „Modelarza" za całokształt publikacji zamieszczonych w miesięczniku.

SM.



Feliks Pawłowicz (drugi od prawej) w czasie pełnienia funkcji komisarza sportowego na Jubileuszowych XXV Mistrzostwach Modeli Latających w Gnieźnie.



W Związku Radzieckim została wydana książka pt. „Krajowe okręty na podwodnych skrzydłach". To pierwsza książka w ZSRR, zawierająca szczegółowe dane o statku na podwodnych skrzydłach, skonstruowanych pod kierownictwem dr. nauk technicznych R. E. Aleksiejewa.

Książka składa się z dwu rozdziałów. W pierwszym rozdziale podane są niektóre ogólne cechy projektowania okrętów na mało zanurzanych podwodnych skrzydłach. W skrócie podany jest przegląd prac o podwodnych skrzydłach, przytoczone są wzory, rysunki, diagramy, schematy i inne materiały.

W drugim rozdziale jest szczegółowy opis motorowców „Rakieta", „Rakieta-M", „Meteor", „Sputnik", „Czajka", kutra wycieczkowego „Wołga", morskich pasażerskich motorowców „Kometa" i „Wicher".

Książka jest bogato ilustrowana, znajdują się tam zdjęcia wszystkich statków, rysunki schematyczne i teoretyczne, schematy rozłożenia skrzydeł i innych części.

Chociaż książka przeznaczona jest dla specjalistów pracujących w gałęzi projektowania i budowy okrętów na skrzydłach podwodnych oraz studentów wyższych uczelni, dzięki bogatemu doborowi materiałów ilustracyjnych z powodzeniem może być wykorzystana przez modelarzy przy budowie modeli statków na podwodnych skrzydłach.

N. A. Zajcew, A. I. Moskalik „Krajowe okręty na podwodnych skrzydłach". Wydawnictwo Sudostrojenije. Leningrad 1964 r. Objętość 208 str. 106 rys. cena 81 kop. czyli 8, 10 zł.

Humor



Rys. W. Fuglewicz

MODELARZ POMAGA

Zbigniew Fijałkowski — Elbląg, ul. Grotgera 98/2, poszukuje sklejki 0,6—0,8 mm w ilości 2 m². Pragnie prowadzić korespondencję z modelarzami lotniczymi budującymi modele redukcyjno-latające.

Jerzy Tomala — Łódź, Al. 1 Maja 56a m. 4, poszukuje nr 1/60 „Małego Modelarza".

Rostislav Otruba — Kutr III — 1966 Gottwaldov I, CSRS, pragnie prowadzić korespondencję z modelarzem w wieku 15 lat zajmującym się budową modeli okrętowych.

Józef Tamfal — Kiecz, ul. Nowa 8, pow. Głubczyce, poszukuje przekaźnika ujawniającego oraz sterownika gniazdowego za co może dać balsę oraz sklejkę brzozową 0,4 mm.

Ryszard Franczak — Biecz, pow. Lubusko, woj. zielonogórskie, poszukuje silnika spalinowego o pojemności 0,5 cm „Bambino" lub „Zeiss" 1 cm³.

Władysław Kostrzewski — Słubice, ul. Jedności Robotniczej 8 m. 7, pragnie prowadzić korespondencję z modelarzem lotniczym w wieku 15 lat.

Janusz Pastowit — Zakopane, Mariana Zająca 12, poszukuje piłek włosnicowych i sklejki grubości 1 mm oraz pragnie prowadzić korespondencję z modelarzem lotniczym w wieku 14 lat.

Michał Michaiłow — Russe, ul. „9 września 1944" Nr 134, Bułgaria, pragnie prowadzić korespondencję oraz wymianę materiałów z polskim modelarzem okrętowym.

Czesław Balus — Bieruń Nowy, ul. Krakowska 31, pow. Tychy, posiada do odstąpienia kilkanaście kompletnych planów jednostek pływających i lotniczych oraz egzemplarze „Modelarza" z ubiegłych lat.

MODELARZ

ROK XI, NR 117
STYCZEŃ

Redaguje Kolegium w składzie: BOGDAN GABRYSIAK, JAN MARCZAK, ANDRZEJ A. MROCZEK, IRENA NOWAKOWA, (redaktor naczelny), MARIAN ROZWENC, STEFAN SMOLIS (sekretarz redakcji), mgr inż. BOHDAN WĘGRZYN.

WYDAWCA
ZARZĄD GŁÓWNY
LIGI OBRONY KRAJU

Adres redakcji: Warszawa, ul. Chocimska 14, tel. 45-12-31 wew. 75.

Prenumeratę na kraj przyjmują urzędy pocztowe, listonosze oraz oddziały i delegatury „Ruchu". Można również dokonywać wpłat na konto PKO Nr 1-6-100020 — Centrala Kolportażu Prasy i Wydawnictw „Ruch", Warszawa, ul. Wronia 23.

Prenumeraty przyjmowane są do 15 dnia miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Cena prenumeraty:
kwartalnie — zł 7,50
półrocznie — zł 15.—
rocznie — zł 30.—

Prenumeratę na zagranicę, która jest o 40% droższa — przyjmuje Biuro Kolportażu Wydawnictw Zagranicznych „Ruch", Warszawa, Wronia 23, tel. 20-46-88, konto PKO Nr 1-6-100024.

Egzemplarze numerów zdeaktualizowanych można nabywać w Punkcie Wysyłkowym Prasy Archiwalnej „Ruch", Warszawa, ul. Srebrna 12, konto PKO Nr 114-6-700041 VII O/M Warszawa.

Przedruk dozwolony tylko za podaniem źródła. Druk Wojsk. Zakł. Graf. W-wa. Zam. nr 1424 E-64. Nakład 28 025 egz.

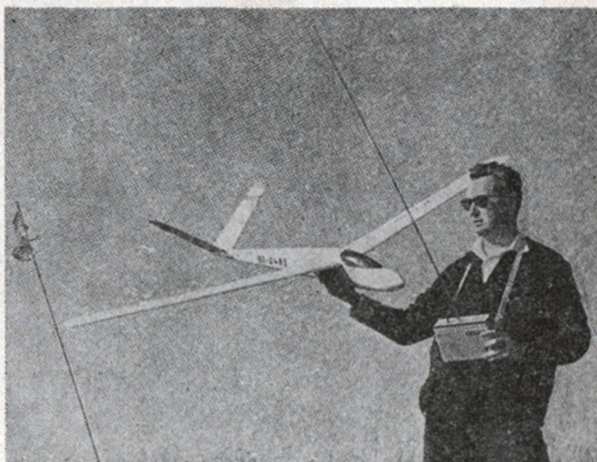
CZASOPISMO ZALECONE DLA BIBLIOTEK SZKÓŁ LICEALNYCH PISMEM MIN. OŚWIATY NR P0/3-308/57 z dnia 21. III. 1957 r.

Ciekawostki modelarskie

NOWY REKORD

Oskar Czepa z Austrii ustanowił nowy rekord długotrwałości lotu. Jego model redukcyjny szybowca „Standart Austria" wykonany w skali 1:10 i sterowany radiem, utrzymał się w powietrzu przez 7 godzin 1 min. i 20 sek.

Na zdjęciu konstruktor z modelem.



LATAJĄCY PARASOL

● Poszukiwanie nowych form cechuje nie tylko malarzy i rzeźbiarzy — zjawisko to występuje również w modelarstwie. Dowodem jest załączone zdjęcie, przedstawiające model opracowany przez R .C. Clougha i opublikowany w czasopiśmie „Popular Mechanics" nr 7/64.

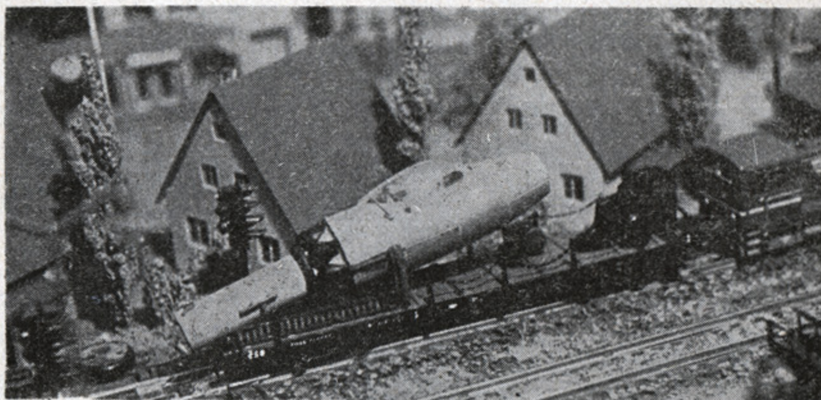




MODEL LOTNICZO - KOLEJOWY

Modelarz czechosłowacki Radoslav Fiada z Prestejov zbudował model wagonu platformy w roz. HO, na którym umieścił kadłub samolotu „Mig-15".

Tego rodzaju wagony używane są w czasie zimy do oczyszczania ze śniegu torów kolejowych.



Z 19600 ZAPAŁEK

Modelarz NRF M. Thimm z Hameln — Rohrsen pracował aż 950 godzin, ażeby z 19 600 zapałek zbudować model wieży Eiffla.

Praca dała pozytywne wyniki w postaci wieży widocznej na zdjęciu.

Zdjęcia: A. M., Flug model technik, Mechanikus.

